

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีทำให้ช่องว่างระหว่างสื่อสิ่งพิมพ์ (หนังสือพิมพ์ นิตยสาร หนังสือ) กับสื่อกระจายเสียง (วิทยุและโทรทัศน์) เชื่อมติดกัน (Converge) วิธีการเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารด้วยการพิมพ์ (Publishing) ก็กับการออกอากาศ (Broadcasting) กลมกลืนกันจนแทบจะแยกไม่ออก นอกจากสื่อสิ่งพิมพ์จะเข้ามารวมกับสื่อกระจายเสียงแล้ว คอมพิวเตอร์ก็จะเข้ามาร่วมวงจับมือเป็นสามประสานกับโทรทัศน์และสิ่งพิมพ์อย่างแนบแน่น (วิภา อุดมพันธ์, 2544 : 47) การผลิตรายการวิทยุบนอินเทอร์เน็ตคือการสื่อสารรูปแบบใหม่ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีนี้ ซึ่งผู้ผลิตรายการจำเป็นต้องเข้าใจถึงธรรมชาติและศักยภาพของสื่อทั้งวิทยุและอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องแบ่งเป็น 4 เรื่อง คือ

1. แนวคิดเรื่องเทคโนโลยีเป็นตัวกำหนด
2. แนวคิดเรื่องธรรมชาติของสื่อวิทยุกระจายเสียงและสื่ออินเทอร์เน็ต
3. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสถานี กระบวนการผลิตรายการ และรูปแบบรายการวิทยุกระจายเสียง
4. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตรายการวิทยุบนอินเทอร์เน็ต

1. แนวคิดเรื่องเทคโนโลยีเป็นตัวกำหนด

Rogers (1986) กล่าวว่า ปัจจัยด้านเทคโนโลยีการสื่อสารบวกผสมกับปัจจัยอื่นๆ จะร่วมกันเป็นสาเหตุแห่งการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในสังคม เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญอย่างยิ่งของการเปลี่ยนแปลงทางสังคม แต่ปัจจัยนี้จะต้องทำงานควบคู่กันกับปัจจัยทางสังคมอื่นๆ เช่น ระดับการศึกษาและพื้นฐานความรู้

Rogers ได้ชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มและบทบาทของสื่อที่เกี่ยวข้องกับ WWW อยู่ 3 ประการ คือ

1. Interactivity เดิมการมีปฏิสัมพันธ์จะเกิดขึ้นก็เฉพาะในกรณีของการสื่อสารระหว่างบุคคลแบบเผชิญหน้า เมื่อสื่อดั้งเดิมเข้ามามีบทบาทในสังคมทำให้การโต้ตอบอย่างฉับพลันมีงลดลงน้อยลงไป แต่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาท เช่น E-mail หรือ Computer Reference ทำให้สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ได้ในทันที
 2. Individualization / Demassified รูปแบบการสื่อสารมวลชนดั้งเดิมนั้นมีแต่จะสร้างให้เกิดการกระจายในวงกว้างหรือที่เรียกว่า ผู้รับสารที่เป็นมวลชน (Massified) ขึ้นมา โดยทุกคนจะบริโภคสื่ออย่างเดียวกันในเวลาเดียวกัน แต่ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารทำให้ผู้รับสารมีทางเลือกมากขึ้นสามารถใช้สารได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนต้องการได้มากขึ้น เช่น เครื่องเล่นวิดีโอ ซึ่งสามารถตั้งเวลาอัดรายการที่พลาดชม หรือ pay per view ทาง cable network แบบเสียเงินดูรายการได้เอง เป็นต้น
 3. Asynchronous nature of new communication คุณลักษณะอีกประการหนึ่งของสื่อใหม่ คือ ความสามารถในการแบ่งส่วนได้ (Asynchronize) โดยไม่มาเป็นกลุ่มก้อนเดียวกัน ตัวอย่างเช่น คอมพิวเตอร์มีศักยภาพที่จะจัดเก็บรักษาข้อมูลแบบแยกไว้เป็นส่วนๆได้ ตลอดจนในการส่งข้อมูลก็สามารถที่จะแยกส่งทีละส่วนทำให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน คุณภาพของข้อมูลไม่หายไปกับระยะทาง นอกจากนี้ยังรวมไปถึงศักยภาพที่สื่อมวลชนสามารถที่จะเก็บรักษาข่าวสารและข้อมูลไว้เผยแพร่ในรูปแบบอื่นๆที่ต่างกัน อย่าง เช่นการแพร่สารสนเทศผ่าน Homepage เป็นต้น
- ทั้งนี้ Rogers ได้เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสื่อมวลชนกับสื่อคอมพิวเตอร์ไว้ตามตาราง ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะช่องทางของสื่อ	การสื่อสารมวลชน	การสื่อสารแบบใหม่ (สื่อระหว่างบุคคลมีเครื่องมือช่วย)
1. การไหลของข่าวสาร	จากผู้ส่งคนเดียวสู่ผู้รับจำนวนมาก	จากผู้ส่งหลายคนสู่ผู้รับหลายคน
2. ความรู้ที่แหล่งผู้ส่งมีต่อผู้รับสาร	ผู้ส่งสารที่ทำงานในองค์กรสื่อแทบจะ ไม่มีความรู้เรื่องผู้รับสารเลย	ผู้ส่งสารมีความรู้อย่างมากต่อผู้รับสาร เนื่องจากระบบ interactive
3. การแบ่งประเภทผู้รับสาร	ต่ำ (เพราะข่าวสารเดียวกันจะถูก ถ่ายทอดให้ทุกคน)	สูงมาก (เป็นรายบุคคล)
4. ระบบการโต้ตอบ (Interactivity)	ต่ำ	สูง
5. ปฏิกริยาป้อนกลับ	มีข้อจำกัดมากและล่าช้ามาก	มีมากและฉับพลัน
6. ศักยภาพที่จะจัดเก็บข้อมูล	บางสื่ออาจจะต่ำ เช่น วิทยุ บางสื่อ อาจจะสูง เช่น หนังสือพิมพ์	ส่วนใหญ่จะสูงมาก
7. การควบคุมการไหลเวียนของ การสื่อสาร	ผู้รับสารไม่สามารถจะควบคุมการ สื่อสารได้	ผู้สื่อสารทั้งสองฝ่ายสามารถควบคุมการ สื่อสารได้อย่างเท่าเทียมกัน
8. ลักษณะความเป็นส่วนตัว	สูง	ตามปกติต่ำ

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคุณสมบัติของการสื่อสารมวลชนกับสื่อคอมพิวเตอร์

Hiltz (1978) ซึ่งว่าปรากฏการณ์ของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นช่องทางสื่อกลางเพื่อการสื่อสาร หรือ Computer Mediated Communication หรือเรียกโดยย่อว่า CMC สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบ คือ การใช้เพื่อแทนที่ (Substitution) ใช้เพื่อการเสริม (Add-on) และใช้เพื่อขยาย (Expansion)

ปรากฏการณ์ของการแทนที่ (Substitution) นั้นจะเกิดขึ้นเมื่อ CMC ถูกนำมาใช้แทนวิธีการสื่อสารในรูปแบบเดิมที่เคยเป็นมา เช่น การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แทนการโทรเลขหรือโทรศัพท์ เป็นต้น ปรากฏการณ์ของการเสริม (Add-on) เกิดขึ้นเมื่อ CMC ถูกนำมาใช้ในขณะที่ยังคงอยู่ เช่น การอ่านผังรายการโทรทัศน์บนอินเทอร์เน็ตก่อนจะเปิดดูรายการโทรทัศน์ที่ต้องการ เป็นต้น ปรากฏการณ์ของการขยาย (Expansion) คือ การใช้ CMC เพื่อการสื่อสารที่แตกต่างไปจากกระบวนการสื่อสารแบบเดิม เช่น อ่านหนังสือพิมพ์บนอินเทอร์เน็ต จะเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการบริโภคสื่อหนังสือพิมพ์ แม้ว่าจะเป็นหนังสือพิมพ์ฉบับเดียวกันก็ตาม

สำหรับแนวคิดเรื่องเทคโนโลยีเป็นตัวกำหนดนี้ ผู้วิจัยจะนำมาประกอบการวิเคราะห์เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ของสื่อวิทยุบนอินเทอร์เน็ต ตลอดจนเป็นแบบในการอธิบายลักษณะเปรียบเทียบของสื่อวิทยุกระจายเสียงและสื่อวิทยุบนอินเทอร์เน็ต

2. แนวคิดเรื่องธรรมชาติของสื่อวิทยุกระจายเสียงและสื่ออินเทอร์เน็ต

ธรรมชาติของสื่อวิทยุกระจายเสียง

วิทยุกระจายเสียงเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Spectrum) อันเป็นทรัพยากรสาธารณะและมีอยู่จำกัด จึงต้องมีการจัดสรรและดำเนินการเพื่อประโยชน์ของสาธารณชนส่วนรวม วิทยุเป็นสื่อมวลชนประเภทแรกที่มีศักยภาพสูงในการเข้าถึงมวลชนอย่างกว้างขวาง เนื่องจากมีเครื่องรับวิทยุมีราคาถูก และแม้คนที่อ่านและเขียนหนังสือไม่ได้ก็สามารถฟังเข้าใจได้ แต่ก็มีข้อจำกัดสำคัญคือ ไม่มีภาพ จึงมีผู้เปรียบเทียบว่าเป็นสื่อที่มีดบอด (Blind Medium) ผู้ฟังต้องใช้จินตนาการอยู่ตลอดเวลา อย่างไรก็ตามข้อดีของการไม่มีภาพ ก็คือผู้ผลิตรายการสามารถสร้างจินตนาการให้ผู้ฟังได้โดยไม่มีขอบเขตจำกัด โดยใช้คำพูด เสียงเพลงดนตรี และเสียงประกอบที่เหมาะสม นอกจากเป็นสื่อในความมืดแล้ว วิทยุกระจายเสียงยังมีข้อจำกัดเรื่องเวลา ทั้งเวลาในการนำเสนอรายการที่ไม่มากนัก ผู้ผลิตรายการไม่สามารถนำเสนอข้อมูลรายละเอียดได้เหมือนหนังสือพิมพ์หรือนิตยสาร และยังเป็นสื่อที่ไม่คงที่ (Transient Medium) เปลี่ยนแปลงตามเวลา หากเวลาผ่านไปรายการก็ผ่านไปด้วย ถ้าพลาดฟังรายการในเวลาที่ออกอากาศก็ไม่สามารถย้อนกลับมาฟังได้ใหม่นอกจากจะเสนอซ้ำ อีกประการหนึ่งขณะที่ฟังรายการวิทยุ ผู้ฟังส่วนใหญ่มักจะทำกิจกรรมอื่นๆไปด้วย ถ้าหากรายการใดไม่น่าสนใจไม่ว่าจะเป็นเนื้อหา รูปแบบหรือเสียงของผู้เสนอรายการก็ดี ผู้ฟังก็จะไม่สนใจฟังนับว่าเป็นการสูญเสียอย่างยิ่ง

ดังนั้น ในการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงจึงต้องพิจารณาเลือกเรื่องเลือกเสียง และรูปแบบของรายการให้เหมาะสมและถูกต้องตามลักษณะธรรมชาติของสื่อวิทยุกระจายเสียงด้วย

ธรรมชาติของสื่ออินเทอร์เน็ต

ในหนังสือเรื่อง "การสื่อสารมวลชนเบื้องต้น" ของคณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ให้คำอธิบายไว้ว่า อินเทอร์เน็ต หรือ Internet มาจากคำว่า Interconnecting Network เป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารที่เชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์จากที่ต่างๆทั่วโลกไว้ด้วยกัน เป็นเครือข่ายสาธารณะที่มีขนาดใหญ่ครอบคลุมเกือบทุกประเทศทั่วโลก เป็นระบบการสื่อสารข่าวสาร

ข้อมูลที่มีการเจริญเติบโตรวดเร็วที่สุดของมนุษยชาติ รวดเร็วยิ่งกว่าการแพร่กระจายของการเขียน การพิมพ์ เร็วกว่าความนิยมในการใช้โทรศัพท์และโทรทัศน์ มีการเติบโตทั้งด้านจำนวนของ คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อและจำนวนผู้ใช้งาน รวมไปถึงการเพิ่มจำนวนบริการฐานข้อมูลและเอกสาร ต่างๆ เป็นที่คาดหมายว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะเป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคมที่สำคัญ ในยุคปี 2000

Hoffman (1995) ได้กล่าวไว้ในงานวิจัยเรื่อง "Commercial Scenarios for the Web: Opportunities and Challenges" ว่า โดยธรรมชาติของอินเทอร์เน็ตนั้น เป็นสื่อที่มีลักษณะหลาย โฉมหน้า (Multifaced) เนื่องจากมีความผสมผสานกันระหว่างการเป็นช่องทางการสื่อสารระหว่าง บุคคล (Interpersonal) และการเป็นช่องทางการสื่อสารมวลชน (Mass Communication) หรืออาจ กล่าวได้ว่ารูปแบบของการสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ตนั้นมีด้วยกันหลายระดับตั้งแต่กว้างที่สุด เช่น การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารในลักษณะของ Web Page ในระบบ WWW โดยองค์กรระดับโลก เช่น BBC ไปจนการสื่อสารระดับระดับบุคคล เช่น การสื่อสารผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ระหว่างกลุ่มเพื่อนฝูง เป็นต้น

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสื่ออิสระและเปิดกว้างทั้งสำหรับผู้ส่งสารและผู้รับสาร นอกจากนี้ ยังเป็นสื่อที่อิสระเปิดกว้างทั้งเนื้อหาสารและรูปแบบการนำเสนอ โดยมีคุณสมบัติที่สำคัญประการ หนึ่งคือรูปแบบการสื่อสารด้วยระบบหลายสื่อหรือสื่อประสม (Multimedia) การตอบสนองและ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร (Interactivity) รวมทั้งความสามารถในการทะลุผ่าน ข้อจำกัดของการสื่อสารที่เกี่ยวกับเวลาและระยะทางในการสื่อสาร ด้วยคุณสมบัติของสื่อประสม ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้เองที่เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การเสนอเรื่องราว ข้อมูล และสารสนเทศ ต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถทำได้หลายรูปแบบทั้งข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหวและ เสียง

McCarthy (1994) กล่าวว่า ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตจึงเปลี่ยนบทบาทมาเป็นช่องทาง สื่อสารอย่างแท้จริง และไม่ได้เป็นเพียงช่องทางสำหรับผู้ที่ต้องการใช้งานคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ เป็นช่องทางสำหรับสื่อมวลชนประเภทต่างๆไม่ว่าจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ โทรทัศน์ รวมทั้งวิทยุด้วย

ในหนังสือเรื่อง “The World Wide Web: a Mass Communication Perspective” ของ Barbara K. Kaye และ Norman J. Medoff ระบุว่า วิทยุบนอินเทอร์เน็ตมีข้อดีที่ได้เปรียบกว่า วิทยุกระจายเสียงหลายประการ ดังนี้คือ

1. เพิ่มข้อมูลในรูปเสียงสามารถเรียกฟังได้ทุกเวลา โดยไม่ต้องคำนึงถึงเวลาออกอากาศ ผู้ฟังไม่ต้องถูกผูกติดกับตารางเวลาออกอากาศ สามารถเลือกฟังจากไฟล์ที่ถูกจัดเก็บไว้ (Archived file) ได้ แม้ว่าสถานีวิทยุบนอินเทอร์เน็ตบางสถานีจะออกอากาศสด แต่รายการวิทยุและข่าวต่างๆ ก็จะถูกเก็บไว้บนเซิร์ฟเวอร์ในรูปแบบ audio-on-demand เมื่อผู้ฟังต้องการฟังเมื่อใดก็สามารถเรียกฟังได้
 2. วิทยุบนอินเทอร์เน็ตสามารถรับฟังได้จากทั่วทุกมุมโลกโดยไม่ต้องคำนึงแหล่งต้นกำเนิด คือ แทนที่จะเปิดฟังการรายงานข่าวหรือรายการจากวิทยุท้องถิ่น ผู้ฟังก็สามารถรับฟังวิทยุอินเทอร์เน็ตข้ามไปถึงประเทศอเมริกา หรือฟังไปได้ไกลถึงประเทศฟินแลนด์ ผู้ฟังทางอินเทอร์เน็ตในรัฐแคลิฟอร์เนีย (California) สามารถฟังรายงานการแข่งขันกีฬา จากเว็บไซต์ของสถานีมหาวิทยาลัยมิชิแกนหรือมหาวิทยาลัยอื่นๆ ได้
 3. ผู้ฟังบนอินเทอร์เน็ตจะไม่ใช่ได้ยินเพียงแค่เสียงเท่านั้น แต่จะได้เห็นภาพด้วย ทั้งเนื้อเพลง การแสดงคอนเสิร์ตของวงดนตรีร็อก หรือข่าวสารต่างๆ จะถูกส่งผ่านมาในรูปของข้อความ ภาพกราฟิกหรือวีดีโอ เหล่านี้เป็นสิ่งซึ่งสถานีวิทยุกระจายเสียงไม่สามารถทำได้ ผู้ฟังบนเว็บจะไม่ถูกจำกัดให้รับฟังแค่เสียงเพียงอย่างเดียว
 4. ความสามารถในการประกอบกิจกรรมอย่างอื่นในขณะที่ฟังวิทยุจะเพิ่มขึ้น เทคโนโลยีที่เรียกว่า Multitasking ทำให้ผู้ฟังบนอินเทอร์เน็ตสามารถฟังวิทยุไปพร้อมๆ กับการทำงานบนหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือการท่องเที่ยวในโลกอินเทอร์เน็ต ปัจจุบันแทนที่จะต้องเสียเวลานั่งรอดาว์นโหลดโปรแกรมเสียงก่อนฟัง ด้วยการ Stream เสียง หรือบีบอัดเสียง ผู้ฟังจะสามารถได้ยินเสียงเพลงหรือข่าวผ่านลำโพงได้ทันทีในขณะที่ทำงานบนโปรแกรมเอกสารหรือขณะค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ
- แนวคิดเรื่องธรรมชาติของสื่อวิทยุกระจายเสียงและสื่ออินเทอร์เน็ตนี้ ผู้วิจัยนำมาอธิบายการวิเคราะห์ลักษณะเปรียบเทียบของสื่อวิทยุกระจายเสียงและสื่อวิทยุบนอินเทอร์เน็ต รวมทั้งวิเคราะห์ถึงบทบาทและแนวโน้มของวิทยุบนอินเทอร์เน็ตด้วย

3. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสถานี กระบวนการผลิตรายการ และรูปแบบรายการวิทยุกระจายเสียง

การบริหารสถานีวิทยุกระจายเสียง

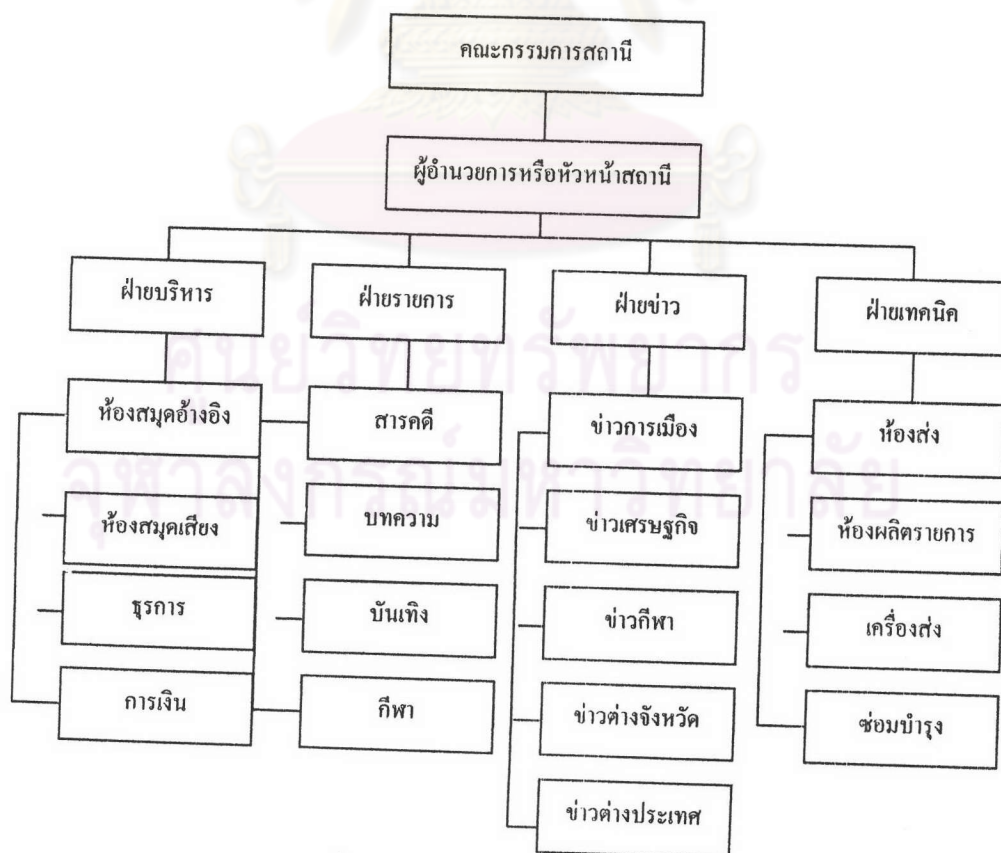
ในเอกสารการสอนชุดวิชา “การบริหารงานวิทยุกระจายเสียง - Radio Administration” ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้กล่าวไว้ว่า โดยนิตินัยสถานีวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทยเป็นของรัฐบาล เพราะจัดตั้งขึ้นในนามของหน่วยราชการทั้งหมด อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติ สถานีวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทยเป็นจำนวนมากลงทุนดำเนินการโดยเอกชน และมีการเช่าเวลาให้จัดรายการ มีการขายโฆษณา โดยหน่วยราชการเป็นเพียงเจ้าของสถานี ไม่ได้เข้าไปดำเนินการจัดรายการเอง เพียงแต่ควบคุมให้มีการถ่ายทอดข่าว ประกาศของทางราชการ และโฆษณาให้อยู่ในเวลาที่จำกัด ตลอดจนมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานตามกฎหมายและระเบียบของทางราชการ จึงจะจัดได้ว่าสถานีวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทยเป็นระบบผสมระหว่างรัฐบาลกับเอกชนแบบหนึ่ง ซึ่งแตกต่างไปจากระบบผสมซึ่งรัฐบาลดำเนินการจัดตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงเอง แต่อนุญาตให้เอกชนจัดตั้งและดำเนินการส่งกระจายเสียงได้ด้วย ในทำนองต่างคนต่างมีสถานีของตนไม่ได้มาร่วมกันดำเนินการส่งกระจายเสียงในสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งเดียวกันอย่างเช่นในประเทศไทย

ในการบริหารงานวิทยุกระจายเสียงนั้น จะต้องมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินการ อาจจะเป็นการกระจายเสียงเพื่อช่วยให้ข่าวสารความรู้แก่ประชาชน สร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับระบบการปกครองบ้านเมือง ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม ตลอดจนความร่วมมือในการปฏิบัติตามนโยบายของรัฐบาล หรือเพื่อการค้าหากำไร หรือเพื่อสนองตอบความต้องการของประชาชน แล้วพยายามหาเจ้าหน้าที่มาผลิตรายการ โดยใช้อาคารที่เหมาะสม มีอุปกรณ์เครื่องมือที่มีคุณภาพดี มีค่าใช้จ่ายมาดำเนินการออกอากาศให้ต่อเนื่องและเป็นประจำวันตามผังรายการของทางสถานี ทั้งนี้การบริหารงานวิทยุกระจายเสียงต้องคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม 2 ประการ คือ สิ่งแวดล้อมภายใน ได้แก่ ระบบการทำงานในองค์กร การจัดองค์กร การบริหารงานบุคคล อุปกรณ์เครื่องมือ ตลอดจนเทคนิคและการนำทรัพยากรต่างๆมาใช้ในการผลิตรายการ และ สิ่งแวดล้อมภายนอกของสถานีวิทยุ ได้แก่ ประชาชน สถาบันการเมือง และสภาพเศรษฐกิจ



สำหรับองค์กรวิทยุกระจายเสียง ส่วนสำคัญขององค์กรได้แก่ ส่วนที่เป็นฝ่ายผลิตรายการ ซึ่งประกอบด้วยห้องควบคุมเสียง ห้องบันทึกเสียง ห้องผู้ประกาศ และห้องเครื่องส่ง ซึ่งเป็นเรื่องทางเทคนิค ในการทำงานมีสายการผลิต (Line of production) มีขั้นตอนตั้งแต่การรวบรวมข่าวสาร ข้อมูล เสียงพูด เสียงรายงานข่าวและเหตุการณ์ เสียงดนตรีและเพลงที่นำมาผลิตรายการหรือที่เรียกว่า input ต่อจากนั้นจึงเป็นเรื่องของการส่งรายการที่ผลิตแล้ว เช่น รายการข่าว บทความ สารคดี เพลง เป็นต้น หรือที่เรียกว่า output ออกอากาศทางเครื่องส่ง (Transmitter) ไปยังผู้ฟัง

จากลักษณะงานดังกล่าวนี้ องค์กรวิทยุกระจายเสียงจึงมีการจัดองค์กรที่แตกต่างกัน ออกไปขึ้นอยู่กับขนาดขององค์กร ปริมาณงาน และบุคลากรขององค์กร รวมทั้งนโยบายของรัฐบาล และนโยบายภายในขององค์กรกระจายเสียงนั้นด้วย โดยทั่วไปสถานีวิทยุกระจายเสียงจะประกอบด้วย ส่วนงานที่เป็นพื้นฐาน 4 ฝ่าย คือ ฝ่ายการบริหาร ฝ่ายข่าว ฝ่ายรายการ และฝ่ายช่าง โดยมีผู้อำนวยการหรือหัวหน้าสถานีเป็นผู้บริหาร ผ่านหัวหน้าฝ่ายไปยังหัวหน้างานแต่ละด้าน จนกระทั่งถึงเจ้าหน้าที่รายการ ผู้สื่อข่าว ช่างเทคนิค และเจ้าหน้าที่ธุรการ ตัวอย่างแผนผังองค์กรสถานีวิทยุกระจายเสียงอาจแสดงได้ดังแผนภูมิที่ 1 นี้



แผนภูมิที่ 1 ภาพแสดงองค์กรสถานีวิทยุกระจายเสียง

ในการบริหารสถานีวิทยุกระจายนั้น ถ้าพิจารณาตามสายการบังคับบัญชาซึ่งมีผู้อำนวยการหรือหัวหน้าสถานีเป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบต่อผู้บังคับบัญชาเหนือขึ้นไปอาจเป็นรองอธิบดี อธิบดี และคณะกรรมการบริหารวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ อย่างเช่นในกรณีของกรมประชาสัมพันธ์ หรือนายสถานีรับผิดชอบขึ้นตรงต่อผู้บัญชาการกองพล กองทัพ และผู้บัญชาการทหารบก โดยมีคณะกรรมการบริหารควบคุมในเรื่องนโยบายร่วมอยู่ด้วย ส่วนข้างล่างลงไปจากผู้อำนวยการหรือหัวหน้าสถานีก็มีหัวหน้าฝ่าย หัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ที่ตั้งที่ได้กล่าวมาแล้ว

นอกจากการบริหารงานตามสายการบังคับบัญชาแล้ว ภายในองค์กรวิทยุกระจายเสียงยังมีการประสานงานกันระหว่างฝ่ายและระหว่างหน่วยงานอื่น ทั้งนี้เพื่อให้ได้รายการที่มีคุณภาพ หลังจากได้มีการประชุมผู้เกี่ยวข้องจากฝ่ายงานต่างๆของสถานีวิทยุเพื่อพิจารณาจัดทำรายการใดแล้ว ผู้จัดรายการจะต้องได้รับความร่วมมือและประสานงานจากเจ้าหน้าที่ห้องสมุดอ้างอิง ห้องสมุดเสียง เจ้าหน้าที่ช่างเทคนิค ในการผลิตรายการแต่ละครั้ง โดยมีการนัดหมายและประสานงานกันอย่างใกล้ชิดเพื่อร่วมกันผลิตรายการ

การบริหารงานทางด้านการจัดรายการต้องอาศัยความประณีตในการเลือกข้อมูลและเรื่องราวต่างๆเพื่อให้เหมาะสมกับแต่ละรายการ ในเบื้องต้นจะมีการประชุมผู้บริหารและหัวหน้างานที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดแนวนโยบายและวัตถุประสงค์ในการจัดรายการของสถานีให้ชัดเจน จากนั้นจึงวางแผนกำหนดประเภทของรายการ เวลาในการออกอากาศและผู้รับผิดชอบไว้เป็นสัปดาห์หรือเป็นเดือน โดยมีการแบ่งเวลาให้กับรายการประเภทต่างๆตามสัดส่วนที่ทางสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งนั้นกำหนดนโยบายไว้ เช่น ให้มีรายการข่าวร้อยละ 30 รายการความรู้ร้อยละ 20 ส่วนที่เหลือเป็นบันเทิง ได้แก่ รายการเพลง ละคร เป็นต้น เพื่อเป็นแนวทางให้ฝ่ายรายการนำไปจัดและผลิตรายการให้ได้สัดส่วนตามนั้นด้วย องค์ประกอบของการจัดรายการที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ เวลาออกอากาศ ซึ่งตามปกติจะเป็นตัวกำหนดว่าเวลาใดควรออกอากาศรายการใดและใช้ความยาวเท่าไร ผู้บริหารของฝ่ายรายการจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับนิสัยและความสนใจของผู้ฟังแต่ละประเภท ในการจัดรายการควรจัดให้เป็นไปตามเวลาที่ผู้ฟังเป้าหมาย (Target Audience) สามารถรับฟังได้สะดวกตามแต่ละช่วงเวลาของวัน

การผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง

ในเอกสารการสอนชุดวิชา “การผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง - Radio Programme Production” ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้อธิบายว่า การผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ

1. **งานจัดรายการ** คือ การวางแผนการจัดรายการ เริ่มจากการศึกษากลุ่มประชากร เป้าหมาย ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารด้านการจัดรายการนำไปตัดสินใจในการจัดรายการให้สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้ฟังเป้าหมาย และจึงวางแผนรายการโดยกำหนดประเภทของรายการ วัน เวลาออกอากาศ ความยาวรายการ ตลอดจนผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบไว้เป็นสัปดาห์หรือเป็นเดือน ส่วนการจัดการรายการมาบรรจุก่อให้เกิดการมอบหมายให้ผู้ผลิตรายการ ผลิตรายการมาป้อน ซึ่งอาจจะเป็นผู้ผลิตรายการภายในของสถานีเองหรือผู้ผลิตรายการภายนอกที่มาซื้อเวลาของสถานีก็ได้

2. **งานผลิตรายการ** เป็นกระบวนการหลังจากการวางแผนจัดรายการ ประกอบด้วย ขั้นตอนต่างๆ 8 ขั้นตอน คือ ขั้นรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ขั้นการวางแผนผลิตรายการ ขั้นเขียนบท ขั้นเตรียมวัสดุรายการ ขั้นการติดต่อประสานงาน ขั้นการซักซ้อม ขั้นการบันทึกเสียง และขั้นตรวจสอบคุณภาพรายการ รายการบางประเภทหรือบางรูปแบบ ผู้ผลิตรายการจะต้องมีความพิถีพิถันทุกขั้นตอนของการผลิต แต่บางรายการอาจจะละเว้นขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งก็ได้ขึ้นอยู่กับ การพิจารณาถึงความเหมาะสม

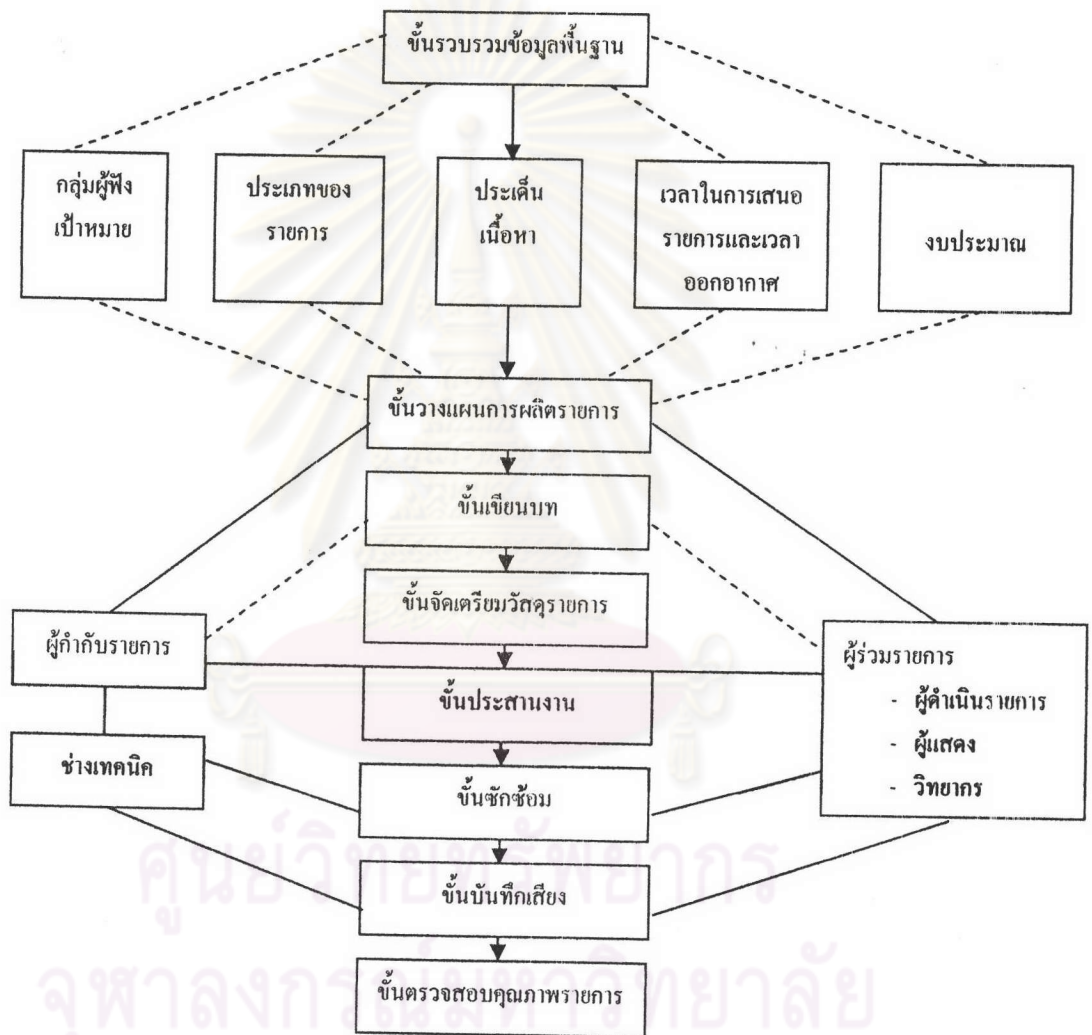
ขั้นตอนการผลิตรายการวิทยุทั้ง 8 ขั้นตอน สามารถแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ คือ

1. **ขั้นเตรียมการก่อนผลิต** เป็นขั้นเตรียมความพร้อมก่อนบันทึกเสียงจริง ประกอบด้วย ขั้นตอนย่อยๆ คือ การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน การวางแผนการผลิตรายการ การเขียนบท การจัดเตรียมวัสดุรายการ การประสานงาน และการซักซ้อม

2. **ขั้นลงมือผลิตรายการ** เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นในห้องบันทึกเสียง (Studio) เพื่อ บันทึกเสียงลงเทปต้นฉบับสำหรับออกอากาศ ขั้นตอนนี้ประกอบไปด้วย การบันทึกเสียง การควบคุมเสียง การพูดหรือการแสดงในห้องบันทึกเสียง และการกำกับรายการ

3. **ขั้นหลังการผลิต** เป็นขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพของรายการหลังการผลิตซึ่งเป็นการตรวจสอบคุณภาพของเสียงที่บันทึก แต่ในทางปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพจะต้องมีทุกขั้นตอนของการผลิต เพื่อให้รายการที่ผลิตในแต่ละขั้นนั้นมีคุณภาพมาตรฐาน

กระบวนการผลิตรายการวิทยุ สามารถเขียนเป็นแผนภูมิได้ดังรูปต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 2 ภาพแสดงกระบวนการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง

รูปแบบรายการวิทยุกระจายเสียง

รองศาสตราจารย์จุมพล รอดคำดี กล่าวในหนังสือ “คู่มือการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง” ว่า การแบ่งประเภทรายการวิทยุมักจะแบ่งให้ครอบคลุมลักษณะของรายการอยู่ 4 ลักษณะใหญ่ด้วยกัน คือ

1. แบ่งโดยเอาเนื้อหารายการ (Content) เป็นหลัก เพราะการเอ่ยชื่อรายการต่าง ๆ นั้น เราต้องเน้นให้ผู้ฟังได้ทราบว่า รายการนั้นจะมีเนื้อหาอย่างไร เช่น รายการเกษตร รายการกีฬา รายการธรรมะ เป็นต้น การบอกชื่อรายการโดยถือเอาเนื้อหาเป็นหลัก ย่อมเข้าใจได้ว่าวิธีเสนอรายการจะเป็นไปในรูปแบบใดสุดแต่แต่คนจัดรายการจะเห็นเหมาะสม ซึ่งอาจจะเสนอรายการในรูปแบบนิตยสารทางอากาศ ละคร หรืออภิปรายก็ได้ แต่เนื้อหาก็คงคงเดิมตามชื่อรายการนั้นๆ อยู่ เช่น รายการเกษตร เนื้อหาก็คงเป็นเรื่องเกี่ยวกับการเกษตรเช่นเดิม แม้ว่าวิธีการเสนอรายการจะเป็นนิตยสารทางอากาศ หรืออภิปรายก็ตาม
2. แบ่งโดยเอารูปแบบการเสนอรายการ (Program Format) เป็นหลัก การเอ่ยชื่อรายการประเภทนี้เรามักจะทราบโดยทันทีว่าลักษณะการนำเสนอรายการจะเป็นรูปแบบใด เช่น รายการนิตยสารทางอากาศ รายการสารคดี รายการอภิปราย รายการสัมภาษณ์ เป็นต้น ซึ่งลักษณะการเสนอรายการจะมีรูปแบบและวิธีการของมันโดยเฉพาะ
3. แบ่งโดยเอาผู้ฟัง (Target Audience) เป็นหลัก ในลักษณะนี้การเรียกชื่อรายการออกมาในรูปของกลุ่มผู้ฟังเป้าหมาย เช่น รายการแม่บ้าน รายการเพื่อเกษตรกร รายการเด็ก เป็นต้น รายการประเภทนี้ก็ถือกันว่าชื่อรายการนั้นระบุเฉพาะตัวผู้ฟังอย่างชัดเจน แต่เนื้อหาก็คงไว้กว้างๆ ว่า ควรจะเป็นเรื่องราวที่เป็นประโยชน์สำหรับกลุ่มคนเท่านั้น แต่ไม่ได้จำกัดว่าจะต้องเป็นเรื่องกีฬา แพ้ชนะ สุขภาพอนามัย จะเป็นเรื่องอะไรก็ได้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ หรือมีประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ฟังเป้าหมาย ก็ถือว่าใช้ได้ ส่วนการเสนอรายการ การแบ่งรายการในลักษณะนี้ไม่ได้ระบุถึงวิธีเสนอรายการอย่างแน่ชัด ขึ้นอยู่กับตัวผู้จัดรายการเองที่จะเลือกวิธีเสนอรายการวิธีใดวิธีหนึ่งตามความเหมาะสมกับเรื่องราวและกลุ่มผู้ฟังเป้าหมาย
4. แบ่งโดยเอาหน้าที่สื่อมวลชน (Function of Mass Media) เป็นหลัก โดยหน้าที่แล้ว สื่อมวลชนจะต้องให้ข่าวสาร ความรู้ ความบันเทิง บริการสาธารณะ และเผยแพร่ธุรกิจ โดยวิธีการแบ่งรายการประเภทนี้ก็เช่น รายการบันเทิง รายการสาระความรู้ รายการสารประโยชน์ รายการข่าว

รายการบริการประชาชน เป็นต้น การแบ่งรายการลักษณะดังกล่าวนี้เป็นวิธีการแบ่งรายการอย่างกว้างๆ เพราะชื่อรายการมีลักษณะ เนื้อหา และวิธีเสนอรายการครบจักรวาล ดังตัวอย่างเช่น เมื่อเอ่ยชื่อ รายการบันเทิง คำว่า "บันเทิง" อาจจะเป็นละคร ดนตรี หรือรายการอะไรก็ตามที่จิตใจให้มีความสนุกสนาน บางทีก็ถือเป็นรายการบันเทิงเช่นเดียวกัน หรือตัวอย่างรายการความรู้ก็อาจจะเป็นรายการการศึกษา รายการทนายปัญหา รายการท่องเที่ยว รายการสารคดี ซึ่งมีเนื้อหาเรื่องราวให้ความรู้หรือสิ่งที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ฟัง ก็ถือว่าเป็นรายการความรู้เหมือนกัน

นอกจากนี้ในบทความเรื่อง "รายการการวิทยุกระจายเสียงในยุคคอมพิวเตอร์" อัญชนา จันทรสุษ ได้อธิบายเกี่ยวกับวิธีจัดผังรายการวิทยุกระจายเสียงในปัจจุบันว่ามีอยู่ 2 รูปแบบ คือ

1. Block Programme คือ รูปแบบการจัดผังรายการ โดยใช้หลักการแบ่งช่วงเวลาในสถานีเป็นช่วงเวลาต่างๆ ตามเวลาที่เหมาะสม โดยมักจะพิจารณากลุ่มผู้ฟังและเรื่องของเวลาควบคู่ไปกันเสมอ เช่น การจัดผังรายการประจำช่วงเช้า การจัดผังรายการประจำช่วงบ่าย ถ้าจะจัดรายการเพื่อกลุ่มเกษตรกร เวลาที่ออกอากาศก็ควรเป็นตอนเช้าตรู่ เพราะเกษตรกรตื่นเช้ามีเวลาฟังรายการตอนเช้าได้ แต่ถ้าจะจัดรายการสำหรับกลุ่มผู้ฟังแม่บ้าน เวลาที่เหมาะสมก็ควรเป็นช่วงสายเรื่อยไปถึงบ่าย แต่ไม่เหมาะที่จะจัดเวลาสำหรับรายการแม่บ้านในตอนเช้าตรู่หรือเย็นค่ำ เนื่องจากเวลาดังกล่าวเป็นเวลาแม่บ้านมีภารกิจต้องทำมาก ส่วนตอนสายถึงบ่ายนั้นเป็นช่วงเวลาที่แม่บ้านอยู่ทำงานบ้าน มีเวลาฟังวิทยุไปด้วย ซึ่งแต่ละรายการในสถานีจะมีความเป็นเอกภาพหรือความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

2. Format Station คือ รูปแบบการจัดผังรายการ โดยใช้หลักรูปแบบเดียวเป็นหลัก เพื่อเป็นหลักยึดเป็นแกนไว้ให้รายการดำเนินไปอย่างมีแบบแผน มีจุดรวม ฟังแล้ว ไม่กระจัดกระจาย (Michael C. Keith, 1987)

การทำให้ผู้ฟังรายการติดตามรายการของสถานีตลอดทั้งวันเพื่อให้ผู้อุปถัมภ์รายการมาลงโฆษณาในสถานี ทางสถานีจำเป็นต้องมีการจัดรายการที่ต่อเนื่องเป็นที่น่าสนใจ ตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อดึงดูดกลุ่มเป้าหมายนั้นไว้ตลอดเวลา การจัดผังรายการแบบ Format Station จึงเข้ามามีบทบาทในการกำหนดรูปแบบการจัดรายการโดยทุกรายการของสถานีจะมีความต่อเนื่องกันตลอดทั้งวัน และคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายกลุ่มเดียวที่ผู้จัดรายการต้องการ จาก

หนังสือ Radio Programming ของ Michael C. Keith (1987) ได้กล่าวถึงลักษณะการจัดผังรายการวิทยุแบบ Format Station ว่า

“มีการจัดวางองค์ประกอบต่างๆของรายการ ได้แก่ เพลง การพูดคุยของนักจัดรายการวิทยุ ข่าว สารคดี การจัดแข่งขันและโปรโมชั่น การให้บริการสาธารณะ โฆษณาสินค้า และเพลงประจำรายการ ในสัดส่วนที่แตกต่างกันออกไปภายใน 1 ชั่วโมง และจะออกอากาศในลักษณะนี้ต่อไปเรื่อยๆตลอด 24 ชั่วโมง”

ลักษณะการจัดผังรายการจะมีหลายรูปแบบ บางรูปแบบก็ใช้เพลงเป็นหลัก บางรูปแบบก็ใช้ข่าวหรือพูดคุยเป็นหลัก สำหรับรายการที่ใช้เพลงเป็นหลัก ก็จะแบ่งลักษณะไปตามประเภทของเพลง เช่น รายการเพลงสำหรับผู้ใหญ่ (Adult Contemporary), รายการเพลงยอดนิยมร่วมสมัย (Contemporary Hit Radio), รายการเพลงฟังสบาย (Easy Listening), รายการเพลงร็อค (Album Oriented Rock), รายการเพลงคลาสสิก (Classical) เพลงลูกทุ่ง (Country) และรายการเพลงแจ๊ส (Jazz) เป็นต้น รายการเพลง จะมีองค์ประกอบในส่วนของเพลงมากกว่าองค์ประกอบอื่นๆ สำหรับรูปแบบที่ใช้ข่าวหรือพูดคุยเป็นหลัก เช่น รายการข่าวและพูดคุย (News and Talk) จะมีสัดส่วนองค์ประกอบของข่าวและการพูดคุยมากกว่าองค์ประกอบอื่นๆ

สำหรับแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสถานี กระบวนการผลิตรายการ และรูปแบบรายการวิทยุกระจายเสียงนี้ ผู้วิจัยจะนำมาเป็นแบบในการวิเคราะห์ลักษณะและประเภทของเว็บไซต์วิทยุบนอินเทอร์เน็ต การจัดผังรายการของสถานี เนื้อหาและรูปแบบรายการ ตลอดจนเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์กระบวนการผลิตรายการวิทยุบนอินเทอร์เน็ตด้วย

ศูนย์วิทยุโทรทัศน์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตรายการวิทยุบนอินเทอร์เน็ต

ในรายงานโครงการทดลองวิทยุอินเทอร์เน็ต www.domeradio.net ของนักศึกษาหลักสูตรวารสารศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการบริหารสื่อสารมวลชนมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปี 2544 ได้ อธิบายถึงการผลิตวิทยุบนอินเทอร์เน็ตไว้ดังนี้

ประเภทของวิทยุอินเทอร์เน็ต (Internet Radio/ Radio on Web/ Web Radio)

1. วิทยุกระจายเสียงบนอินเทอร์เน็ต (Broadcasting Station on the Internet/Web, Radio Station on the Internet/Web) หรือ การถ่ายทอดสัญญาณเสียงจากสถานีหรือรายการวิทยุกระจายเสียงขึ้นไป on line บนอินเทอร์เน็ต

2. วิทยุเฉพาะบนอินเทอร์เน็ต (Web-Only Radio, Internet-Only Radio) หรือ การจัดรายการเพื่อถ่ายทอดบนอินเทอร์เน็ต โดยทางผู้จัดรายการไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับรายการวิทยุทั่วไปเลย

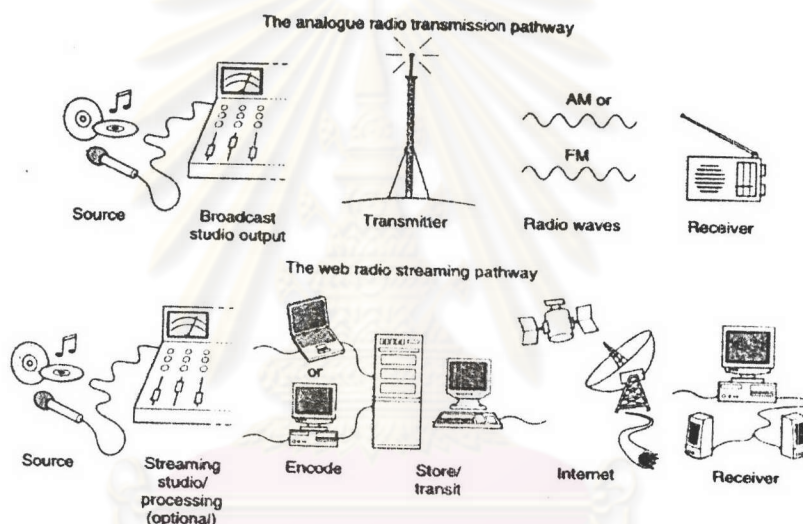
องค์ประกอบของวิทยุอินเทอร์เน็ต

1. Producer หรือผู้จัดทำรายการ เป็นผู้กำหนดประเภทของรายการและเนื้อหา
2. Distribution Channel หรือช่องทางที่จะส่งข้อมูลที่จัดทำออกสู่อินเทอร์เน็ต

การผลิตรายการและการถ่ายทอดสัญญาณวิทยุบนอินเทอร์เน็ต

วิธีการผลิตรายการวิทยุบนอินเทอร์เน็ตนั้นมีลักษณะคล้ายกับการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง แต่ความแตกต่างคือการส่งสัญญาณจากต้นกำเนิดไปยังผู้รับ การกระจายเสียงแบบคลื่นวิทยุเริ่มจากเสียงในไมโครโฟน เทป หรือแผ่นซีดี สัญญาณจะถูกส่งไปยังเครื่อง audio mixer ผ่านกระบวนการ แล้วจากนั้นจึงถูกส่งผ่านเครื่องส่งกระจายเสียง (broadcast transmitter) โดยทั่วไปแล้วสัญญาณเสียงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดเหล่านี้ จะเป็นสัญญาณแบบอนาล็อก (analog) และยังคงเป็นอนาล็อกไปจนถึงสิ้นสุดกระบวนการส่งเสียงผ่านถึงผู้รับ (Receiver) ยกเว้นแต่ในกรณีของเครื่องเล่นแผ่นซีดีหรือเทปดิจิทัล เสียงจะอยู่ในรูปดิจิทัล แล้วจึงแปลงให้เป็นอนาล็อกเพื่อผ่านกระบวนการและส่งกระจายเสียง ซึ่งการถ่ายทอดสัญญาณสำหรับวิทยุบนอินเทอร์เน็ตจะมีกระบวนการแตกต่างไปจากนี้

เสียงบนวิทยุอินเทอร์เน็ตอาจเกิดมาจากแหล่งต้นเสียงเดียวกันกับเสียงวิทยุกระจายเสียง คือ ไมโครโฟน เทป หรือเครื่องเล่นซีดี แต่เมื่อเสียงถูกส่งผ่านต้นกำเนิดแล้ว สิ่งแตกต่างที่เกิดขึ้น คือ เสียงต้องถูกแปลงจากสัญญาณอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล เรียกกระบวนการนี้ว่า Digitizing แปลงสัญญาณอนาล็อกให้เป็น เลขฐานสอง เช่น 01 (binary 0s and 1s) ในรูปของไฟล์ดิจิทัลใน เครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยวิธีการ 2 ทาง วิธีแรก คือ ส่งเสียงผ่านเครื่อง live encoder ซึ่งมีหน้าที่ แปลงสัญญาณอนาล็อกให้เป็นสัญญาณดิจิทัล วิธีการที่สอง คือ ส่งเสียงอนาล็อกผ่านเครื่อง คอมพิวเตอร์ซึ่งมี sound card และโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมที่ใช้แปลงสัญญาณเสียงเป็น ดิจิทัล



ภาพที่ 1 ภาพจำลองเปรียบเทียบการกระจายเสียงของวิทยุกระจายเสียงกับวิทยุบนอินเทอร์เน็ต

กระบวนการนี้จะบีบอัดสัญญาณให้ข้อมูลขนาดใหญ่สามารถเก็บเป็นข้อมูลขนาดเล็ก และไม่ให้เกิดคุณภาพเสียงมากที่สุด live encoder จะส่งเสียงสัญญาณดิจิทัลไปยังอีกเครื่องคอมพิวเตอร์ คือ Server ซึ่งมีโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่สามารถทำให้ผู้ฟังมากกว่าหนึ่งคนต่อเข้าเว็บไซต์ได้ในเวลาเดียวกัน

ผู้ฟังวิทยุบนอินเทอร์เน็ตต้องติดตั้งโปรแกรมที่เหมาะสมและใช้ฟังเสียงได้ เช่น RealAudio Player, Windows Media Player โปรแกรมเหล่านี้จะทำการแปลงและกระจายข้อมูลสัญญาณดิจิทัลส่งต่อไปยัง Sound card ของเครื่องคอมพิวเตอร์ Sound card จะเปลี่ยนข้อมูลสัญญาณดิจิทัลให้อยู่ในรูปอนาล็อกแล้วส่งเป็นเสียงออกมาทางลำโพง เสียงที่ผ่านออกมาจึงมีลักษณะคล้ายคลึงกับเสียงจากวิทยุกระจายเสียง



กระบวนการทำงานของวิทยุบนอินเทอร์เน็ต

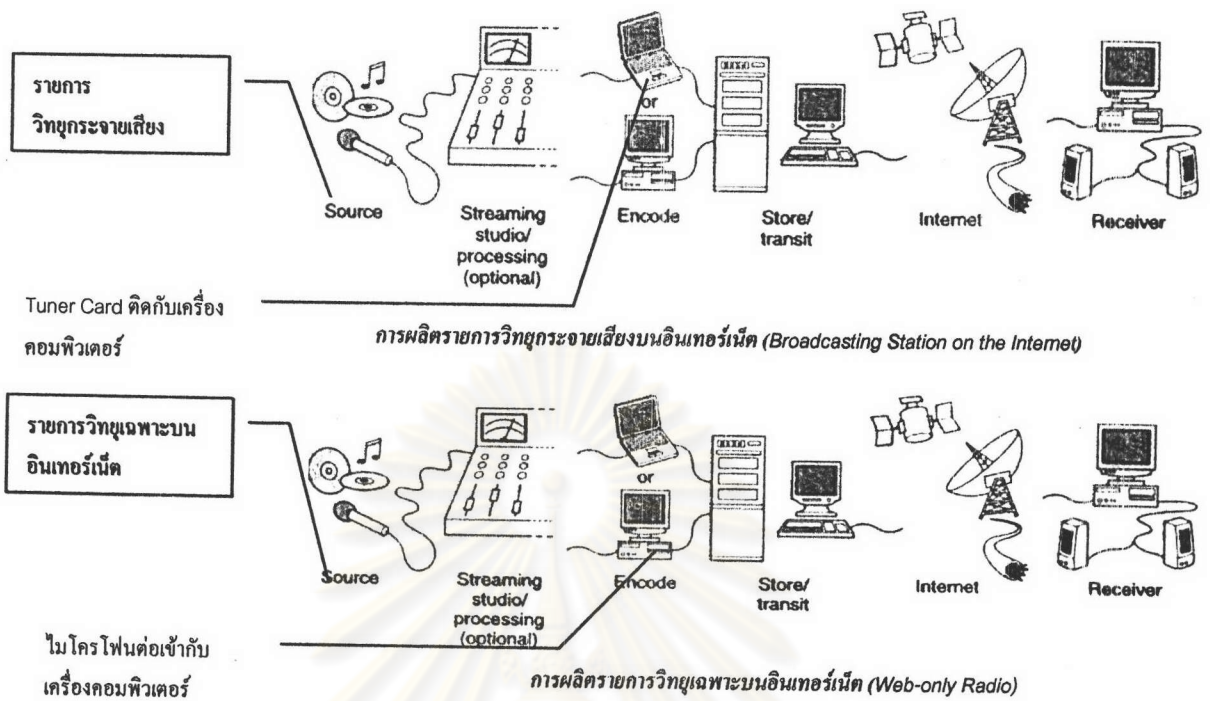
1. การทำงานของการถ่ายทอดสัญญาณสด หรือ Live (to Mass audience) จะมี ส่วนประกอบอยู่ 3 ส่วนคือ

1.1 รายการวิทยุ (Live Source) ผู้จัดทำต้องมีรายการวิทยุของตนเอง เพื่อใช้เป็น Source ในการถ่ายทอด ส่วนผู้ที่ไม่มียุรายการวิทยุเอง ก็สามารถจัดขึ้นมาใหม่และถ่ายทอดเสียง ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งต่อไปยังอินเทอร์เน็ต ได้

1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถแปลงสัญญาณเสียงเป็นสัญญาณดิจิทัล หรือ Real-Time Encoder ที่มีการัดเสียงที่ดี เพื่อทำการแปลงสัญญาณจากเสียงปกติเป็นดิจิทัลให้มีความชัดเจนสมจริงมากที่สุด หากเป็นการถ่ายทอดสัญญาณจากรายการวิทยุอาจมีอุปกรณ์ประเภท Tuner Card ติดตั้งไว้ที่คอมพิวเตอร์ ส่วนผู้ที่ไม่ใช้สัญญาณเสียงจากรายการวิทยุ และต้องการจัดรายการเองก็จำเป็นจะต้องมีไมโครโฟนต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ Encoder ตัวนี้

1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะกระจายสัญญาณดิจิทัลแบบต่อเนื่อง หรือ Streaming Server เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Distributed Channel) โดยนำเครื่อง Encoder ข้างต้นต่อกับเครื่อง Streaming Server ที่ตั้งอยู่บนโครงข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่แล้วก็จะทำให้ระบบนี้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์แบบ

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 2 ภาพแสดงการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงบนอินเทอร์เน็ตและรายการวิทยุเฉพาะบนอินเทอร์เน็ต

จากองค์ประกอบส่วนนี้ ผู้จัดทำรายการวิทยุอินเทอร์เน็ต ต้องติดตั้งสัญญาณคลื่นจากรายการวิทยุ ให้ตรงกับรายการวิทยุที่กำลังจัดอยู่ ตัวอย่างเช่น ในโครงการ www.domeradio.net ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ก็ได้มีการติดตั้งสัญญาณคลื่นวิทยุโดยเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ ณ บริษัทอินเทอร์เน็ตประเทศไทยจำกัด เพื่อให้มีการแปลงสัญญาณจากคลื่นวิทยุนำมาออกอากาศบนเว็บไซต์ได้ในเวลาเดียวกับที่มีการออกอากาศในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น นอกจากนั้นการเลือกโครงข่ายอินเทอร์เน็ตที่มารองรับยังมีความสำคัญอย่างมาก หากเป็นการถ่ายทอดจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่มีการส่งสัญญาณไม่ดี เช่น มีความเร็วในการจัดส่งข้อมูลน้อย ก็อาจส่งผลให้การถ่ายทอดสัญญาณเสียงแบบสดไปยังผู้ฟังเกิดปัญหาการสะดุดได้ ดังนั้นแนวทาง ที่ดีที่สุดคือ การนำเครื่องเซิร์ฟเวอร์ไปติดตั้งยังผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต หรือ ISP ที่มีความเร็วและมีโครงสร้างพื้นฐานที่ดีก็จะทำให้การส่งสัญญาณทำได้เป็นอย่างดี

2. การทำงานของการบันทึกข้อมูลสัญญาณเสียง หรือ On demand (Archive) แบ่งกระบวนการออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

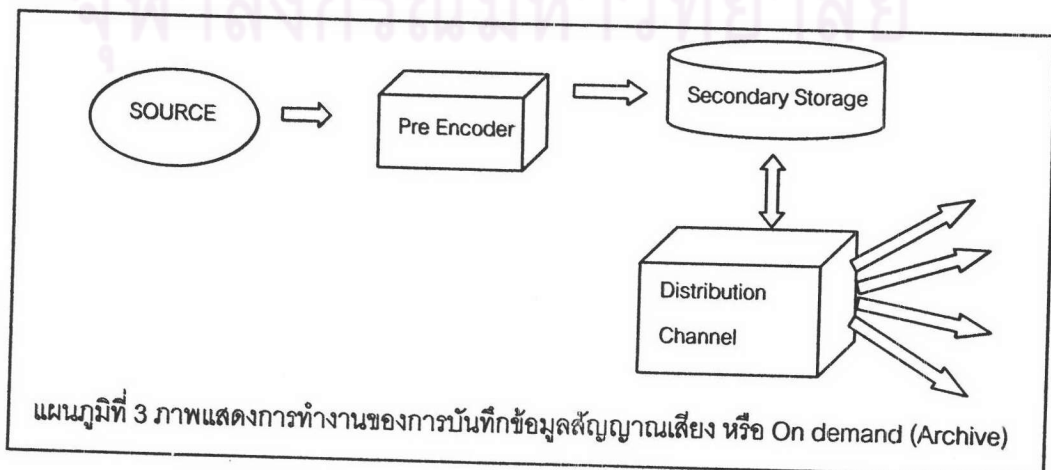
2.1 ข้อมูลหรือเสียงที่จะนำมาบันทึกเก็บไว้ให้ผู้คนได้เข้ามาค้นหา หรือ Source ในขั้นนี้ผู้จัดทำต้องมีการเตรียมการ หรือมีการบันทึกเสียงมาจากรายการต่างๆ เช่น บันทึกรายการ สัมมนา บันทึกการสัมภาษณ์ บันทึกการจัดรายการในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

2.2 การเปลี่ยนแปลงสัญญาณเสียง หรือ Pre Encoder เช่นเดียวกับการทำรายการสด คือต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่องที่ทำหน้าที่แปลงสัญญาณเป็นดิจิทัล

2.3 การจัดเก็บไฟล์สัญญาณเสียง หรือ Secondary Storage เนื่องจากระบบนี้ไฟล์ข้อมูลเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตได้เข้ามาเลือกใช้ จะสามารถเก็บเป็นไฟล์ในประเภทต่างๆไม่ว่าจะเป็นการบีบอัดแบบ MP 3 หรือไฟล์ Audio ในสกุลต่างๆแล้วแต่ความสะดวก และเป็นที่ยอมรับในขณะนั้น การจัดเก็บผู้จัดทำต้องมีฮาร์ดดิสก์หรือเครื่องมือจัดเก็บที่เพียงพอ และสามารถจัดระบบการค้นหาที่ดี

2.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะกระจายสัญญาณดิจิทัลแบบต่อเนื่อง หรือ Streaming Server เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือ Distributed Channel เพื่อเชื่อมต่อกับเครื่องมือจัดเก็บไฟล์

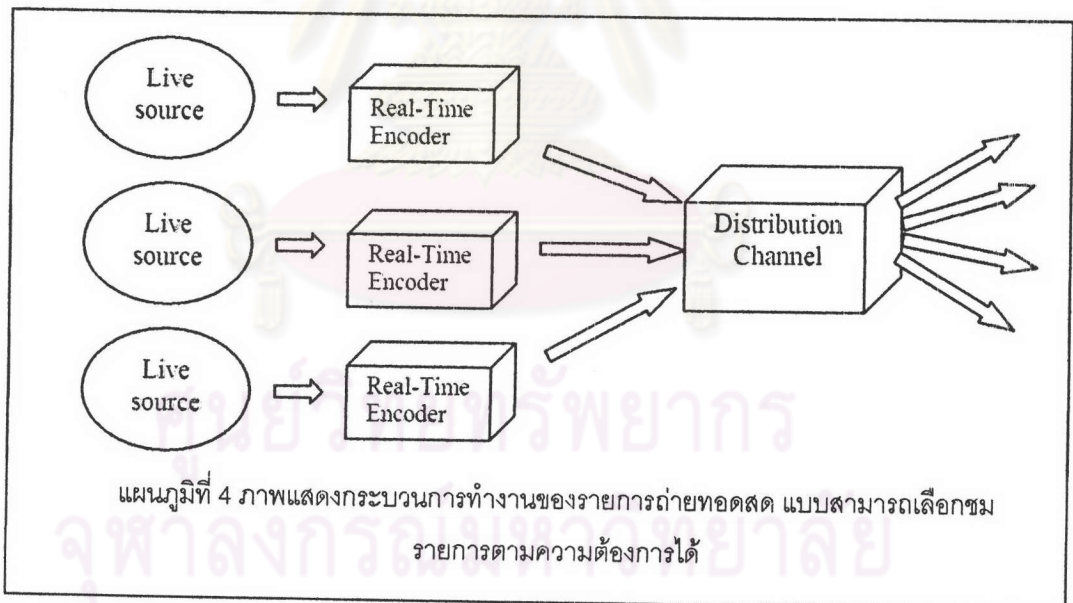
แผนภาพต่อไปนี้จะแสดงการทำงานการส่งผ่านข้อมูลของการถ่ายทอดสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบสำรวจ



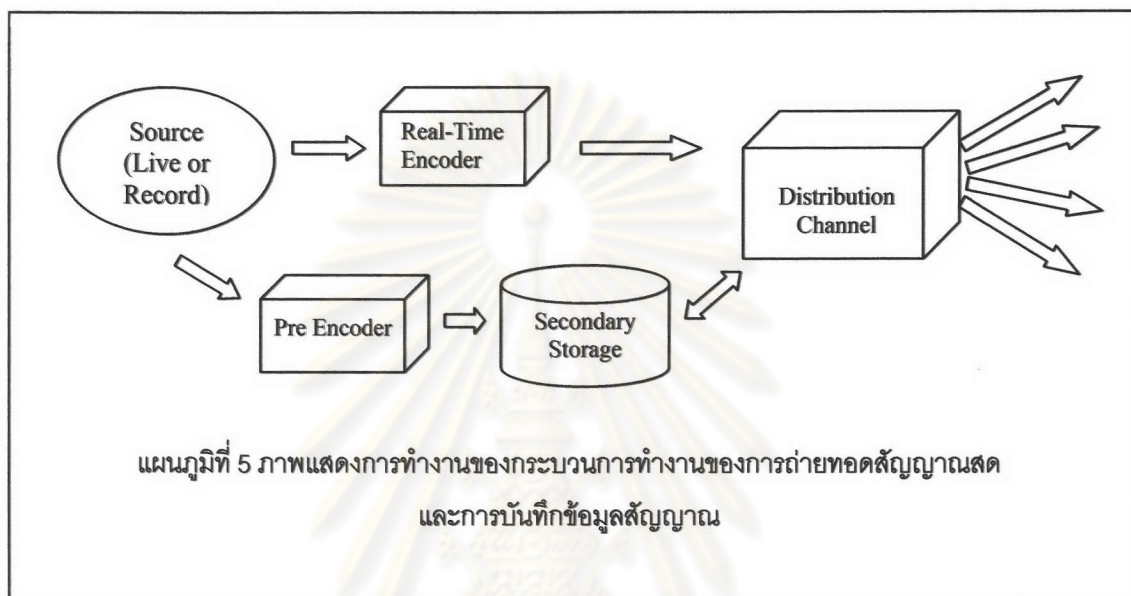
3. กระบวนการทำงานของรายการถ่ายทอดสด แบบสามารถเลือกชมรายการตามความต้องการได้ การทำงานเช่นนี้จะเป็นเช่นเดียวกับกระบวนการทำงานในข้อแรก แต่จะเพิ่ม Source หรือแหล่งข้อมูลเสียงในการถ่ายทอด เนื่องจากผู้ใช้อินเทอร์เน็ตอาจเลือกรายการที่ฟังแตกต่างกันในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ตามรายการที่ผู้จัดมีให้เลือก

อย่างไรก็ตามเนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ปัจจุบันยังมีข้อจำกัดในการถ่ายทอดสัญญาณแบบ Encoder ได้เพียงรายการใดรายการหนึ่งต่อหนึ่งเครื่องเท่านั้น ทำให้ผู้จัดทำต้องมีเครื่อง Encoder ต่อเครื่องต่อสัญญาณในการถ่ายทอด แต่เนื่องจากเครื่อง Stream Server ที่รองรับสัญญาณดิจิทัลจะนับไฟล์ดิจิทัลนั้นเป็นไฟล์ไฟล์หนึ่งเท่านั้น ทำให้เครื่องเซิร์ฟเวอร์ไม่จำเป็นต้องมีหลายเครื่องเหมือนกับเครื่อง Encoder

แผนภาพต่อไปนี้จะแสดงการทำงานการส่งผ่านข้อมูลของการถ่ายทอดสดผ่านสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบเลือกชมได้หลายรายการ

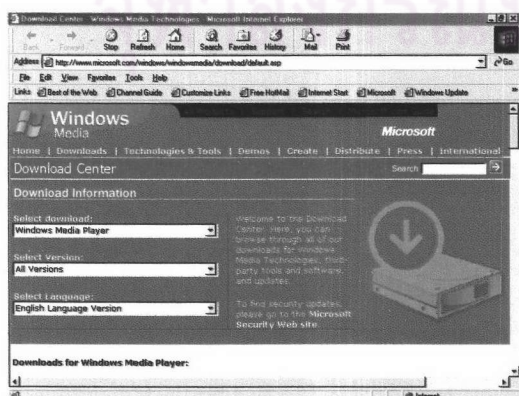


4. กระบวนการทำงานของการถ่ายทอดสัญญาณสด และการบันทึกข้อมูลสัญญาณ เป็นการดำเนินงานผสมกันระหว่างการผลิตสัญญาณแบบสด และการบันทึกข้อมูล โดยกระบวนการต่างๆจะไม่แตกต่างกันเพียงแต่จะมีการนำเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่เป็นตัวส่งสัญญาณ หรือ Streaming Server เพียงตัวเดียวแล้วใช้ร่วมกันทั้งสองระบบได้



การเปิดรับสัญญาณ

หลังจากที่ผู้ส่งสัญญาณหรือผู้จัดทำรายการส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตไปเรียบร้อยแล้ว ทางผู้รับสัญญาณ คือ ผู้ใช้อินเทอร์เน็ต หากต้องการรับฟังรายการดังกล่าวก็จำเป็นต้องมีซอฟต์แวร์ที่จะทำการเปิดฟังสัญญาณที่ส่งมาได้ โดยปัจจุบันมีซอฟต์แวร์จำนวนมากที่สามารถเปิดรับได้ มีทั้งที่ให้บริการฟรีโดยผู้ให้บริการดาวน์โหลดได้จากอินเทอร์เน็ต หรือจากการซื้อซอฟต์แวร์จากผู้ให้บริการ



ภาพที่ 3 ภาพแสดง Homepage สำหรับดาวน์โหลดโปรแกรมฟังวิทยุบนอินเทอร์เน็ต Window Media Player



ภาพที่ 4 ภาพแสดง Homepage สำหรับดาวน์โหลดโปรแกรมฟังวิทยุบนอินเทอร์เน็ต RealPlayer

อย่างไรก็ตามระหว่างการจัดทำวิทยุบนอินเทอร์เน็ต ทางผู้จัดทำควรจะต้องเลือกระบบการรับฟังที่สังคมนั้นๆให้การยอมรับอย่างใดอย่างหนึ่ง เนื่องจากระบบการผลิตและการเปิดรับฟัง ควรจะเป็นซอฟต์แวร์ชุดเดียวกันจึงจะทำให้การรับฟังไม่เกิดปัญหา

ปัจจุบันนี้มีซอฟต์แวร์ที่ได้รับความนิยมในการใช้กับวิทยุอินเทอร์เน็ต ดังต่อไปนี้

1. **RealPlayer** เป็นซอฟต์แวร์ของบริษัท RealNetworks (หรือชื่อเดิมคือ Progressive Networks) บริษัทนี้ได้ชื่อว่าเป็นรายแรกที่นำเอาเทคโนโลยี Streaming มาใช้กับสื่อทางด้านเสียงบนอินเทอร์เน็ตอย่างจริงจัง โดยออกโปรแกรมชื่อ RealAudio Player มาในปี 1995 ทำให้ผู้ใช้สามารถรับฟังเสียงจากไฟล์ที่บ้านทึกไว้บนเซิร์ฟเวอร์ รวมทั้งเสียงที่เผยแพร่แบบสดๆได้ในแบบ real-time โดยไม่ต้องรอดาว์นโหลดข้อมูลมาลงที่เครื่องคอมพิวเตอร์จนเสร็จก่อน คือสามารถจะโหลดและเล่นเสียงไปได้พร้อมๆกัน ต่อมาในปี 1997 ทางบริษัทก็ได้ปรับปรุงผลิตโปรแกรมนี้ให้สามารถเล่นไฟล์ภาพวิดีโอ (RealVideo) ได้ในลักษณะ real-time เช่นกันด้วย พร้อมทั้งเปลี่ยนชื่อ RealAudio Player มาเป็น RealPlayer เฉยๆ เพื่อให้ครอบคลุมไปถึงสื่อมัลติมีเดียทุกรูปแบบ คือทั้งเสียง ภาพ และสื่ออื่นๆที่จะตามมาอีกในอนาคต

เนื่องจาก RealNetworks เป็นผู้บุกเบิกเทคโนโลยีด้านนี้ และประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี จึงมีกลุ่มผู้ใช้และผู้ให้บริการมัลติมีเดียให้การสนับสนุนเป็นจำนวนมาก และรูปแบบข้อมูล RealAudio/Video ก็ถือเป็นมาตรฐานของข้อมูลมัลติมีเดียซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ขณะท่องไปในเว็บไซต์ต่างๆ ไม่ว่าจะเกี่ยวกับเรื่องใด ก็มักจะมี RealAudio/Video ให้เล่นอยู่เสมอ เช่น เว็บไซต์ของสำนักข่าว CNN (www.cnn.com), MTV (www.mtv.com) RealPlayer สามารถแสดงมัลติมีเดียแบบ streaming ได้ทั้งจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ธรรมดา (HTTP streaming) และเซิร์ฟเวอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมเฉพาะคือ RealServer โดยใช้โปรโตคอล RTSP สำหรับผู้สนใจสามารถเข้าไปดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ <http://www.real.com>

2. **Windows Media Player** ของบริษัทไมโครซอฟท์ เวอร์ชันล่าสุด คือ Media Player 7.0 มีความสามารถในการเล่นภาพและเสียงในระบบ Streaming ที่ทำให้สามารถดูภาพและเสียงที่มีอยู่มากมายบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ Media Player 7.0 เป็นโปรแกรมประเภท Freeware คือถ้าใช้โปรแกรมตั้งแต่ Windows Me ขึ้นไปก็มีมาให้พร้อมแล้ว แต่ถ้าเป็น Windows 98 จะไม่มีมาให้ สามารถเข้าไปดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ <http://www.microsoft.com>

3. Quick Time เป็นซอฟต์แวร์ของบริษัท Apple Computer โปรแกรมนี้ได้รับการเปิดตัวครั้งแรกเมื่อปี 1991 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ในการสร้าง แก๊ซ และเล่นภาพวิดีโอ ซึ่งได้รับการต้อนรับอย่างดี แต่ก็ยังจำกัดตัวอยู่เฉพาะบนเครื่องแมคอินทอช ในระยะต่อมาทาง Apple จึงได้ออก QuickTime for Windows ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับระบบปฏิบัติการ Windows ด้วย ในระยะแรก QuickTime ยังไม่มีปลั๊กอินสำหรับใช้เล่นมัลติมีเดีย ดังนั้นเมื่อผู้ชมเข้าไปพบข้อมูลประเภทนี้เข้า ก็จะต้องดาวน์โหลดมาลงในเครื่อง แล้วจึงเรียกโปรแกรมสำหรับเล่นมัลติมีเดียที่เรียกว่า MediaPlayer ขึ้นมาเปิดดู แต่หลังจาก Netscape 3 และ Internet Explorer 3 เป็นต้นมา QuickTime ก็ได้ให้ปลั๊กอินสำหรับบราวเซอร์สองตัวนี้มาด้วย ทำให้ผู้ชมสามารถชมมัลติมีเดียอย่างเช่น ภาพวิดีโอ ได้บนเว็บเพจโดยตรง สามารถตรวจสอบและหาข้อมูลได้ที่เว็บไซต์ <http://www.apple.com/quicktime>



ตัวอย่างกระบวนการทำงานของ Software ที่เกี่ยวข้องกับวิทยุอินเทอร์เน็ต

โปรแกรม RealPlayer เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท RealNetworks โปรแกรมนี้ช่วยให้สามารถรับชมและฟังความบันเทิงผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ ไม่ว่าจะเป็นรายการกีฬา รายการสดทางวิทยุ ข่าว สัมภาษณ์ ดนตรี หรือการบรรยาย เมื่อก่อนนี้หากจะดูหนังฟังเพลงผ่านอินเทอร์เน็ต จะต้องทำการดาวน์โหลดไฟล์เพลงหรือหนังทั้งหมดมาเก็บที่เครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนจึงจะเปิดเล่นได้ แต่โปรแกรม RealPlayer สามารถรับเสียง วิดีโอ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว และสื่ออื่นๆมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างรวดเร็วโดยอาศัยเทคโนโลยี Streaming ที่ช่วยให้สามารถดูหนังและฟังเพลงได้ในแบบ Real Time ได้ทันที

โปรแกรม Real-Time Audio หรือ RealAudio ปัจจุบันพัฒนาเป็น Real Player เป็นโปรแกรมที่ทำให้เราสามารถรับฟังเสียงออกอากาศสด (real time) และเสียงแบบเรียกตามต้องการ (audio-on-demand) ได้บนคอมพิวเตอร์ สถานีวิทยุผลิตผ่านอินเทอร์เน็ต หรือสถานีวิทยุในระบบเอเอ็ม และระบบเอฟเอ็ม สามารถส่งกระจายเสียงสดได้อย่างต่อเนื่องด้วยเทคโนโลยีที่เรียกว่า Streaming เป็นการส่งข้อมูลข่าวสารผ่านอินเทอร์เน็ตอย่างต่อเนื่อง โดยข้อมูลจะแสดงผลบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานก่อนที่ไฟล์ดาวน์โหลดเสร็จสิ้นทั้งหมด เสียงและภาพที่ผ่านการ Streaming จะรับฟังและชมได้ทันทีในขณะที่ถูกส่งผ่านเครื่อง ผู้ใช้งานจึงไม่ต้องเสียเวลารอให้ไฟล์ทั้งหมดดาวน์โหลดเสร็จก่อนแล้วค่อยเล่นไฟล์ เพราะโดยทั่วไปแล้วไฟล์เสียงหรือภาพที่ดาวน์โหลดผ่านอินเทอร์เน็ตมานั้นจะมีขนาดใหญ่มาก นับเป็นสิบล้านหรือหลายสิบล้านบิต หากต้องเสียเวลาดาวน์โหลดไฟล์มาก่อนถึงจะเปิดดูได้คงเสียเวลานาน จึงเกิดคิดค้นวิธีรับไฟล์แบบ Streaming ที่

ให้เซิร์ฟเวอร์อีกฝั่งหนึ่งค่อยๆทยอยส่งมาเฉพาะตรงที่เรียกดู เช่น เรียกดูต้นไฟล์ก็ส่งต้นไฟล์ เรียกดูกลางไฟล์ก็ส่งเฉพาะตรงกลางๆไฟล์ และให้เริ่มเล่นไฟล์นั้นๆได้ทันทีหลังจากโหลดมาส่วนหนึ่งที่ปริมาณไม่มากนัก และเก็บในที่พักข้อมูลหรือบัฟเฟอร์ (Buffer) แคพอ่ารองให้ข้อมูลต่อเนื่อง ไม่สะดุดเนื่องจากความเร็วของการส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตที่ขึ้นลงได้ตลอดเวลา โดยปกติเซิร์ฟเวอร์ในอินเทอร์เน็ตเก็บไฟล์มีเดียไว้ ผู้ใช้งานสามารถเข้าไปเปิดได้โดยการคลิกที่ลิงค์ในเว็บเพจ จากนั้นมีเดียไฟล์นั้นก็จะถูกส่งมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานในลักษณะที่เป็นชิ้นของข้อมูลเล็กๆซึ่งพร้อมให้คอมพิวเตอร์สามารถนำไปใช้ได้ทันที วิธีนี้ข้อมูลจะมาตามลำดับอย่างต่อเนื่องเหมือนสายธาร (Stream) ของภาพและเสียงที่หลั่งไหลมาอย่างไม่ขาดสายนั่นเอง

แต่ข้อจำกัดด้านคุณภาพของภาพและเสียงที่ได้จากการรับข้อมูลในแบบ Streaming นี้ก็คือ ความเร็วในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งาน และความสามารถในการรับข้อมูล หรือ Bandwidth ที่ว่ารับข้อมูลได้เร็วเพียงใด ซึ่งจะมีผลมากกับคุณภาพของภาพและเสียงที่ได้ โดยเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่เป็นผู้ส่งจะมีการทดสอบความเร็วสุทธิในการรับข้อมูลของผู้ใช้งานอยู่เป็นระยะๆ แล้วเลือกส่งข้อมูลในอัตราที่สามารถรับและนำไปแสดงเป็นภาพและเสียงได้อย่างต่อเนื่อง ไม่กระตุกหรือขาดช่วง วิธีนี้สรุปคือ ต้องส่งข้อมูลด้วยจำนวนเฟรมของภาพหรือเสียงต่อวินาทีไม่ต่ำเกินไป ไม่ว่าผู้รับจะรับได้ช้าหรือเร็วเพียงใดก็ตาม หากรับได้ช้าเซิร์ฟเวอร์ก็จะเลือกส่งข้อมูลที่มีความละเอียดหรือคุณภาพของภาพและเสียงต่ำ เช่น เสียงไม่ใส ภาพเบลอ เพื่อให้ปริมาณข้อมูลที่ส่งน้อยและสามารถรับได้ทันกับเวลา ถ้าพอรับไปสักช่วงหนึ่งการจรวจบนอินเทอร์เน็ตคล่องตัวมากขึ้น สามารถรับข้อมูลได้มากขึ้น เซิร์ฟเวอร์ก็จะปรับไปส่งข้อมูลที่มีความละเอียดมากขึ้น แต่ในทางตรงกันข้าม หากยังรับชมรับฟังไปแล้วปริมาณการจรวจของข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตยิ่งหนาแน่น จนสุดท้ายส่งไม่ได้ทันตามเวลา ก็อาจต้องไปดึงข้อมูลที่พักไว้ หรือ buffer มาใช้ก่อน จนหมดภาพและเสียงที่ล่ารองไว้ แล้วถ้ายังไม่ทันเซิร์ฟเวอร์ก็อาจต้องลดปริมาณข้อมูลที่ส่งลง ทำให้คุณภาพของภาพและเสียงแยกลง แต่ถ้าลดลงแล้วก็ยังไม่ทัน ก็จะทำให้เกิดภาพกระตุกหรือเสียงขาดช่วงไปบ้าง

โดยปกติแล้วการรับข้อมูลในแบบ streaming นั้นจะทำได้ดีที่การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วยโมเด็มความเร็ว 33.6 kbps เป็นอย่างต่ำ หรือถ้ามีความเร็วสูงกว่านั้น ประสิทธิภาพก็จะดียิ่งขึ้น เช่น โมเด็ม 33.6 kbps หรือการเชื่อมต่อด้วยความเร็วสูงวิธีอื่นๆ ที่ทำความเร็วได้ 64, 128, 256 kbps ขึ้นไป เช่น สายเช่า หรือ leased line การเชื่อมต่อผ่านระบบ ISDN, ADSL และ Cable modem เป็นต้น

สำหรับการส่งข้อความเสียงทางอินเทอร์เน็ต ผู้ส่งต้องอาศัยซอฟต์แวร์ อย่างเช่น RealAudio Encoder เป็นเครื่อง Encoder ส่วนการรับฟังเสียงทางอินเทอร์เน็ต ผู้รับก็ต้องดาวน์โหลดโปรแกรมอย่างเช่น the RealAudio Player เป็นเครื่อง Decoder

RealAudio Encoder จะแปรและบีบอัดสัญญาณให้เป็นดิจิทัล (Digital) เพื่อให้สามารถส่งข้อมูลเป็นชุดและฟังเสียงสดได้บนเว็บ เทปตลับ (Cassette) แผ่นซีดี แผ่นเสียงและเสียงอัดต่างๆ อาจทำและตัดต่อบนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น Adobe's Premiere, Sound Edit Pro, Sound Edit 16, sound Forge, Pro-tools จากนั้นไฟล์เสียงจะถูก encode ในรูปไฟล์ RealAudio พร้อมเปิดใช้งานได้บนเว็บ RealAudio Encoder จะส่งเสียงดิจิทัลเลขฐานสอง (digitized binary audio) เป็นสายเสียงยาวต่อเนื่องสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ RealAudio Encoder สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีจากเว็บไซต์ของ RealAudio

RealAudio Player เสียงสัญญาณดิจิทัลที่ถูกส่งมาจากเซิร์ฟเวอร์ ด้วยการออกอากาศสดจะเปิดฟังได้ด้วยโปรแกรม RealAudio Player ผ่านลำโพงของเครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อผู้ใช้งานกดที่ปุ่ม audio บนหน้าจอ จะใช้เวลาประมาณ 1 ถึง 10 วินาที ก็จะได้ยินเสียงเพลงที่เลือก

อุปสรรคและปัญหาของวิทยุอินเทอร์เน็ต

การจัดทำวิทยุอินเทอร์เน็ตนั้นแม้ไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและข้อมูลที่จะส่งถ่ายข้อมูลระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้อินเทอร์เน็ต แต่สิ่งที่เป็นอุปสรรคและปัญหาที่ผู้จัดทำต้องคำนึง ก็คือ

1. Access control / limit หรือ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต
2. Server hardware คือขนาดความเร็ว และขนาดความจุของเครื่อง Encoder
3. Server network connectivity คือเครื่อง Streaming Server ที่ต้องมีความรวดเร็ว

ตามปกติของการใช้อินเทอร์เน็ตจะต้องคำนวณตามกลุ่มเป้าหมายว่าจะมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่จะเข้ามาใช้ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งมากที่สุด เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านขนาดของเซิร์ฟเวอร์และขนาดความจุของสายสัญญาณ หรือ โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ขั้นต้นการจัดทำอาจจะเลือกใช้เครื่องฮาร์ดแวร์ขนาดไม่ใหญ่มากนัก รวมถึงความเร็วไม่สูง เพื่อประโยชน์ต่อการ

ลงทุน แต่หากเว็บไซต์หรือรายการดังกล่าวได้รับความนิยมผู้จัดทำรายการก็จำเป็นต้องเพิ่มขนาดความจุของฮาร์ดแวร์และความเร็วของสัญญาณมากขึ้นไม่เช่นนั้นอาจเกิดปัญหาเว็บไซต์ล่มได้

งบประมาณที่ใช้ในการจัดทำวิทยุอินเทอร์เน็ต

เช่นเดียวกับการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง การผลิตวิทยุบนอินเทอร์เน็ตก็ต้องมีงบประมาณในการติดตั้งระบบวางระบบ และบุคลากรบางส่วนในการจัดทำและดูแลควบคุมระบบการออกอากาศ ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. Peopleware หรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำรายการ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งเครื่องผู้ดูแลระบบเครือข่ายและผู้ดูแลปรับปรุงเว็บไซต์ (webmaster)
2. Encoding hardware + software เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือเครื่องแม่ข่ายที่มีอุปกรณ์แปลงสัญญาณเสียง ร่วมกับซอฟต์แวร์พื้นฐาน เช่น ระบบปฏิบัติการ, ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรื่องเสียง
3. Authoring hardware + software เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เก็บข้อมูลบนเว็บไซต์ และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง
4. Streaming server hardware + software or streaming service เครื่องถ่ายทอดสัญญาณเสียงดิจิทัล เข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต
5. Archive storage เครื่องเก็บข้อมูล และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูล
6. Hosting or Co-Location service การนำเครื่องฮาร์ดแวร์ทั้งหมดไปติดตั้งไว้ที่ศูนย์บริการ เพื่อให้การถ่ายทอดสัญญาณเป็นไปอย่างสมบูรณ์แบบ

แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตรายการวิทยุบนอินเทอร์เน็ตนี้ ผู้วิจัยจะนำมาเป็นกรอบข้อมูลอ้างอิงเพื่ออธิบายกระบวนการผลิตและกระบวนการทำงานของการถ่ายทอดสัญญาณวิทยุบนอินเทอร์เน็ต ตลอดจนวิเคราะห์ด้านงบประมาณการผลิตวิทยุบนอินเทอร์เน็ต และอุปสรรคปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเรื่อง “วิทยุบนอินเทอร์เน็ต” มีดังนี้

ศุจิภา ดวงมณี (2539) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่าน World Wide Web ของสื่อมวลชนไทย” มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการใช้ WWW เพื่อการเผยแพร่ข่าวสารของสื่อมวลชนไทยที่ต่างประเภทกัน

ผลการวิจัยพบว่าสื่อมวลชนไทยใช้ WWW เพื่อการส่งเสริมภาพลักษณ์ขององค์กรและเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับการสื่อสารข้อมูลไปในระดับโลก เนื่องจาก WWW เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีข้อได้เปรียบทางด้านความเร็ว สามารถนำเสนอได้หลายรูปแบบในเวลาเดียวกัน และเป็นช่องทางในการแพร่กระจายข่าวสารไปถึงระดับโลกได้ในราคาต่ำกว่าสื่อประเภทอื่น รูปแบบของข้อมูลข่าวสารของสื่อมวลชนไทยประเภทต่างๆ ที่ปรากฏบน WWW นั้นมีความแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ ส่วนใหญ่จะมีรูปแบบที่เรียบง่าย เป็นตัวหนังสือและมีภาพประกอบมากในสื่อประเภทนิตยสาร สำหรับสื่อประเภทวิทยุและโทรทัศน์มีการนำเสนอข้อมูลภาพเคลื่อนไหวและเสียง

ชาญวิทย์ เจริญกิจชัยชนะ (2541) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “บทบาทของHomepage “InterCast.Loxinfo” ในช่องทางใหม่ของสื่อมวลชน” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบทบาทและแนวโน้มของสื่ออินเทอร์เน็ตในการเข้ามามีส่วนร่วมในการนำเสนอสารสนเทศ โดยศึกษาจากHomepage www.intercast.loxinfo.co.th

ผลการวิจัยสรุปว่า เทคโนโลยีมีผลต่อการนำเสนอเนื้อหา และแนวโน้มในการให้บริการบทบาทของHomepageพบว่าในต่างประเทศมีอัตราการเข้าใช้สูง และมีการยอมรับอย่างมากจากผู้ใช้งาน ด้านอุปสรรคและปัญหา พบว่าเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานของต่างประเทศมีประสิทธิภาพสูงกว่าประเทศไทย การส่งสารสนเทศเป็นไปอย่างแพร่หลาย แม้มีการ Delay อยู่บ้าง และช่วงเวลาของแต่ละวันที่ต่างกันในแต่ละส่วนของโลก มีผลกระทบต่อ การเปิดรับเนื้อหาของผู้ใช้ในด้านของการออกอากาศสด

กิติพงษ์ ไทยเจริญ (2541) ศึกษาเรื่อง "การกำหนดนโยบายขององค์กรและลักษณะการรายงานข่าวผ่านอินเทอร์เน็ต (WWW) ของสื่อมวลชนไทย มีวัตถุประสงค์ศึกษาถึงการกำหนดนโยบายการรายงานข่าวผ่านอินเทอร์เน็ตขององค์กรสื่อมวลชนแต่ละแห่ง และวิเคราะห์ลักษณะรวมทั้งสถานภาพและแนวโน้มในอนาคตของการรายงานข่าวผ่านอินเทอร์เน็ตของสื่อมวลชนไทย

ผลการวิจัยพบว่า องค์กรสื่อมวลชนไทยได้กำหนดนโยบายที่ให้ความสำคัญกับการรายงานข่าวสารข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้น โดยมีการศึกษาและพัฒนาให้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่ออีกช่องทางหนึ่งในการเผยแพร่ข่าวและข้อมูล ลักษณะการรายงานข่าวและข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่เป็นการนำเนื้อหาจากสื่อหลักมาขึ้นสู่อินเทอร์เน็ต แต่ในอนาคตลักษณะและรูปแบบการรายงานข่าวและข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตจะได้รับการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น เช่น รายงานข่าวทันทีที่เกิดเหตุการณ์ขึ้นในลักษณะ Real Time สำหรับในอนาคตขององค์กรสื่อมวลชนไทยมีแนวโน้มที่จะพัฒนาให้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อหลักในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารมากขึ้น

นิรชรา ธนเมธี (2541) ศึกษาเรื่อง "วิเคราะห์การออกแบบเว็บเพจในเวปไซด์ ไซด์ เว็บ ที่แบ่งตามประเภทขององค์กร" วัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบเว็บเพจใน WWW ที่แบ่งตามประเภทองค์กรในประเทศไทย

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการออกแบบเว็บเพจขององค์กรประเภทต่างๆมีความแตกต่างกัน เนื่องจากวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายในการสื่อสารขององค์กรที่แตกต่างกัน โดยมีจุดมุ่งหมายต้องการแสดงวิสัยทัศน์ในการก้าวทันเทคโนโลยีเป็นส่วนใหญ่ ความสามารถในการออกแบบกราฟิกในเว็บเพจขององค์กรประเภทต่างๆนั้นยังมีความแตกต่างระหว่างเว็บเพจที่ออกแบบโดยนักออกแบบที่มีความสามารถ และผู้ที่ความรู้เรื่องเทคนิค ซึ่งมีข้อจำกัดหลายอย่างที่เป็นตัวแปรในการออกแบบ เช่น ความสามารถในการส่งรับข้อมูลมัลติมีเดียทางสายโทรศัพท์ที่มีความล่าช้า ความสามารถของบราวเซอร์ในการอ่านข้อมูล เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้รับสาร ทักษะความสามารถของนักออกแบบ และการเล็งเห็นความสำคัญของคุณสมบัติที่แท้จริงของการสื่อสารรูปแบบนี้ของผู้บริหารองค์กร

งานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องนี้ ผู้วิจัยจะนำมาเป็นแบบและข้อมูลอ้างอิงทางการศึกษา โดยเฉพาะในการตั้งแนวคำถาม และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้