



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง

สื่อดิจิทัล และเทคโนโลยีสื่อ

(โครงการ “การปฏิรูประบบสื่อ”)

โดย สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์
สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

มกราคม 2547

สัญญาเลขที่ RDG4510020



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง

สื่อดิจิทัล และเทคโนโลยีสื่อ

(โครงการ “การปฏิรูประบบสื่อ”)

โดย สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์
สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

สนับสนุนการวิจัยโดย
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
มกราคม 2547

(ความเห็นในรายงานฉบับนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

ศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการแพร่ภาพในระบบดิจิทัล

ATSC	ระบบมาตรฐานโทรทัศน์ดิจิทัลของสหรัฐ ซึ่งกำหนดโดย Advanced Television Standards Committee
DVB	Digital Video Broadcasting เป็นคำที่ใช้หมายความรวมถึงระบบมาตรฐานโทรทัศน์ดิจิทัลของสหภาพยุโรป ซึ่งรวมถึง DVB-T และ DVB-S ซึ่งเป็นมาตรฐานของโทรทัศน์ดิจิทัลภาคพื้นดิน และที่ส่งผ่านทางดาวเทียมตามลำดับระบบเหล่านี้ถูกใช้ในออสเตรเลีย และประเทศอื่นๆ ด้วย
DTTB	Digital Terrestrial Television Broadcasting ซึ่งหมายถึงการแพร่ภาพโทรทัศน์ดิจิทัลระบบภาคพื้นดิน
HDTV	High Definition TV ซึ่งเป็นคำกลางๆ ที่หมายถึงโทรทัศน์ความคมชัดสูงทั้งในระบบอนาล็อก และดิจิทัล
STB	Set-Top Box ซึ่งหมายถึงอุปกรณ์รับและถอดรหัสสัญญาณ ซึ่งประมวลสัญญาณดิจิทัลที่ถ่ายทอดมาให้สามารถใช้ได้กับโทรทัศน์ เครื่องเล่นวิดีโอ และอุปกรณ์อื่นๆ ในระบบอนาล็อก
EPG	Electronic Program Guide ซึ่งหมายถึงเมนูแนะนำรายการอิเล็กทรอนิกส์
Simulcast	การถ่ายทอดรายการพร้อมกันในระบบอนาล็อกและดิจิทัล กระบวนการดังกล่าวจำเป็นต้องมีเพื่อให้ผู้ชมที่มีเครื่องรับรายการแบบอนาล็อกสามารถชมรายการได้ต่อไปในช่วงการเปลี่ยนผ่าน

บทคัดย่อ

การแพร่ภาพกระจายเสียงแบบดิจิทัลสามารถทำได้ทั้งโดยผ่านระบบสายเคเบิล (cable transmission) โทรทัศน์ภาคพื้นดิน (terrestrial transmission) และการส่งสัญญาณโดยตรงจากดาวเทียม (direct-to-home transmission) รายงานฉบับนี้จะเน้นวิเคราะห์ถึงการแพร่ภาพกระจายเสียงแบบดิจิทัลของโทรทัศน์ภาคพื้นดิน เนื่องจาก โทรทัศน์ภาคพื้นดินเป็นโทรทัศน์ที่แพร่หลายมากที่สุดในประเทศไทย นอกจากนี้ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลของโทรทัศน์ภาคพื้นดินจะสูงกว่าโทรทัศน์ในระบบอื่นๆ

การแพร่ภาพในระบบดิจิทัลยังช่วยให้ช่วงความถี่มีเหลือ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการให้บริการใหม่ๆ เช่น การแพร่ภาพหลายช่อง (multi channeling) การแพร่ภาพที่มีความคมชัดสูง (high definition) การเลือกรายการผ่านเมนูแนะนำรายการอิเล็กทรอนิกส์ (electronic program guide) บริการโต้ตอบ (interactive service) รายการเสริม (enhanced programming) ความสามารถในการรับสัญญาณภาพได้ทางอุปกรณ์ที่เคลื่อนที่ขนาดเล็ก (small mobile device)

จากการศึกษาประสบการณ์ในต่างประเทศ ผู้วิจัยพบว่ากระบวนการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลมีความยากลำบากมากมาย อันเนื่องมาจากต้นทุนและอุปสรรคต่างๆ เช่น การต้องลงทุนในการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานในส่วนของผู้ประกอบการ การต้องเปลี่ยนเครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องเล่นวิดีโอหรือติดตั้งเครื่องรับสัญญาณในส่วนของผู้บริโภคทั้งหมด การต้องพัฒนาบริการที่จะสามารถถึงจุดความสนใจของผู้บริโภค การต้องเปลี่ยนแปลงแผนการจัดสรรคลื่นความถี่ของแต่ละประเทศ ตลอดจน การที่ผู้ประกอบการไม่ต้องการเผชิญกับการแข่งขันที่เพิ่มขึ้น

การแข่งขันที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต ไม่ได้หมายความว่า โทรทัศน์ไม่จำเป็นต้องมีภารกิจด้านสังคม หรือต้องทำเพื่อ “ประโยชน์สาธารณะ” (public interest) อีกต่อไป เนื่องจาก ผู้ชมรายการโทรทัศน์ไม่ได้มีฐานะเป็นเพียงผู้บริโภค (consumer) เท่านั้น แต่เป็นพลเมือง (citizen) ของสังคมด้วย ดังนั้น แม้ว่ารายการที่มีรูปแบบหลากหลายอาจทำให้ผู้ชมกลุ่มต่างๆ ได้รับการตอบสนองในฐานะผู้บริโภคก็ตาม ผู้ชมในฐานะพลเมืองอาจไม่ได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอ ความจำเป็นในการต้องมีวิทยุและโทรทัศน์สาธารณะหรือวิทยุชุมชนจึงยังคงมีอยู่โดยไม่เปลี่ยนแปลง แม้ประเทศไทยสามารถปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัลได้อย่างสมบูรณ์แบบแล้วก็ตาม

ข้อเสนอแนะทางนโยบายในรายงานฉบับนี้จะประกอบไปด้วยข้อเสนอ 2 ส่วนคือ ข้อเสนอแนะทางนโยบายในช่วงก่อนการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ดิจิทัล และข้อเสนอแนะทางนโยบายเพื่อการปรับเปลี่ยน

ข้อเสนอแนะทางนโยบายในช่วงก่อนการปรับเปลี่ยน

- คณะกรรมการการสื่อสารแห่งชาติ (กสช.) ควรศึกษาความเป็นไปได้ (feasibility study) ด้วยการวิเคราะห์ต้นทุนและประโยชน์ (cost benefit analysis) ในเชิงปริมาณของการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัล เพื่อหาระยะเวลาและแผนการที่เหมาะสมในการปรับเปลี่ยดังกล่าว
- หลังจากนั้น กสช. ปรับปรุงแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ให้สอดคล้องกับการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัล โดยในกระบวนการดังกล่าวควรเปิดให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการนำเสนอความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง ติดตามมาด้วยการประกาศแผนการในการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัล (digital switchover roadmap) ที่ชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ประกอบการและผู้บริโภคสามารถเตรียมความพร้อมในการปรับเปลี่ยนได้
- กสช. ควรประกาศแนวคิดในการกำกับดูแลทางโครงสร้างและนโยบายคลื่นความถี่หลังจากปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลอย่างสมบูรณ์แล้ว เช่น ประกาศนโยบายในการจัดสรรคลื่นความถี่ที่ได้คืนมาจากกระบวนการดังกล่าว และวางแผนการในการยกระดับความเข้าใจและความตื่นตัวของประชาชน

ข้อเสนอแนะทางนโยบายเพื่อการปรับเปลี่ยน

ในช่วงที่จะมีการเปลี่ยนผ่าน กสช. ควรมีการกำหนดเงื่อนไขและมาตรการจูงใจที่เหมาะสมกับการปรับเปลี่ยนดังนี้

- กำหนดเงื่อนไขในการปรับเปลี่ยนที่เอื้อต่อการสร้างการแข่งขันที่เป็นธรรมในตลาด เช่น ไม่ควรมีข้อห้ามในการเข้าสู่ตลาดของผู้ประกอบการรายใหม่ และไม่ควรรสร้างข้อกำหนดที่แตกต่างกันระหว่างโทรทัศน์ของรัฐ และโทรทัศน์ของเอกชน ซึ่งจะก่อให้เกิดความเหลื่อมล้ำในการแข่งขันกัน
- อนุญาตให้มีการเปลี่ยนการถือครองกรรมสิทธิ์ในคลื่นความถี่ได้ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการโทรทัศน์ในระบบอนาล็อกในการปรับไปสู่ระบบดิจิทัล
- จัดตั้งกองทุนเพื่อการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัล (Digital Switchover Fund) เพื่อให้การอุดหนุนการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ในระบบดิจิทัล

- กำหนดให้ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายเครื่องโทรศัพท์ปิดฉลากตามกฎหมายเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อป้องกันการปิดฉลากที่ทำให้เกิดความสับสนแก่ผู้บริโภค
- สนับสนุนให้เกิดเครื่องรับโทรศัพท์ในราคาถูก เช่น การยกเว้นภาษีมูลค่าเพิ่มให้เป็นการชั่วคราว
- ผ่อนเพลาการกำกับดูแลตามสภาพการแข่งขันที่เพิ่มขึ้นในตลาด

Abstract

All three modes of broadcasting, namely cable, satellite and terrestrial broadcasting, can be digitized. In this report, we focus mainly on the digitization of terrestrial television since it is the most popular mode of transmission in Thailand. There are many benefits from the digitization of terrestrial television. Most importantly, the switchover to digital television will release a large amount of frequency spectrum once the process is completed. The released spectrum can be used in a number of ways, including broadcasting of multi-channel program, broadcasting of high-definition images, providing interactive services, providing enhanced programming and allowing the use of mobile receivers.

By reviewing digitization experiences in many OECD countries, we found that the digitization process is costly and far from being straightforward. Firstly, TV operators need to invest substantially to upgrade their transmission networks and equipments. Secondly, consumers need to replace their TV receivers, video recorders and other equipments to costly digital receivers or buy set-top boxes to enjoy the benefits of digital broadcasting. Thirdly, incumbent TV, satellite and CATV operators prefer a delayed digital switchover for fear of greater competition. The process thus involves a number of market failures, including coordination failure, and need government intervention, most importantly to coordinate the switchover.

Contrary to the claims by some operators, the digitization of terrestrial TV does not necessarily bring an end to TV regulation and government intervention. This is because while digital television may bring about multi-channel broadcasting, greater competition and more program varieties, there is still a need to ensure that public interest is not neglected by commercial broadcasters. Programs still need to be regulated to prevent violence and harmful contents. Public broadcasting is also needed to ensure that contents useful to population with low purchasing power are still available.

Based on our findings, two sets of recommendations are advanced. Firstly, to prepare for the digitization process, the National Broadcasting Commission (NBC) should take the following measures:

- Conduct a digitization feasibility study to determine the optimal switchover timing and method.
- Revise the Frequency Management Master Plan to accommodate the digitization process. In particular, simulcasting needs to be carefully planned to prevent disruption in viewing. All affected parties should be consulted and followed by an announcement of a clear ‘Switchover Roadmap’.
- Awareness raising programs should be promoted to educate the public and facilitate the switchover process.

Secondly, to promote faster transition to digital television, the NBC should implement the following policy measures:

- Adopt a pro-competitive approach to the switchover process. Most importantly, there should be no restrictions to market entry of new operators, provided that there is enough frequency. Private and public TV stations should be treated equally to avoid unnecessary distortion.
- Allow spectrums held by private operators to be tradable to promote faster spectrum release.
- Set up a ‘Digital Switchover Fund’ to subsidize the switchover process of low-income household.
- Issue labeling guidance for TV and set-top box manufacturers and traders to prevent potential confusion among consumers.
- Deregulate the market in accordance with the level of competition in the market.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ii
Abstract	v
1. บทนำ.....	1
1.1 คำจำกัดความ	1
1.2 ข้อดีของการแพร่ภาพในระบบดิจิทัล	2
1.3 การเตรียมพร้อมในด้านของสถานีและผู้ชม	3
1.4 มาตรฐานทางเทคนิค.....	5
1.5 ประโยชน์และต้นทุนในการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ดิจิทัล	6
2. โทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลในต่างประเทศ.....	7
2.1 สหราชอาณาจักร	8
2.2 ญี่ปุ่น	10
2.3 เกาหลีใต้	13
2.4 ออสเตรเลีย.....	15
2.5 วิเคราะห์ประสบการณ์ของต่างประเทศ	16
3. การแพร่ภาพแบบดิจิทัลในประเทศไทย	18
4. สรุปและข้อเสนอแนะทางนโยบาย	21
4.1 โทรทัศน์ระบบดิจิทัลกับการแข่งขันในตลาด	21
4.2 โทรทัศน์ระบบดิจิทัลกับประโยชน์สาธารณะ	22
4.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	22
เอกสารอ้างอิง.....	25
ภาคผนวก: วิทยุดิจิทัล	31

สารบัญตารางและภาพ

	หน้า
ตารางที่ 1 มาตรฐานของโทรทัศน์ระบบดิจิทัล	26
ตารางที่ 2 มาตรฐานของโทรทัศน์ระบบดิจิทัลแบบต่างๆ และขนาดตลาด	26
ตารางที่ 3 แผนการในการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ดิจิทัลของประเทศต่างๆ.....	27
ตารางที่ 4 ความแพร่หลายของโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลในประเทศพัฒนาแล้วในปี 2001	28
ภาพที่ 1 ประโยชน์ของโทรทัศน์แบบดิจิทัล	29
ภาพที่ 2 ประเทศที่แพร่ภาพโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล	30

1. บทนำ

1.1 คำจำกัดความ

คำว่า การแพร่ภาพกระจายเสียงแบบดิจิทัล (digital broadcasting) เป็นคำที่มีการใช้ในหลายความหมาย ซึ่งทำให้เกิดความสับสนเป็นอย่างมาก รายงานฉบับนี้จึงจะขอเริ่มต้นด้วยการให้คำจำกัดความก่อน คำว่า “การแพร่ภาพกระจายเสียงแบบดิจิทัล” ในรายงานฉบับนี้จะหมายถึงการส่ง (transmission) และรับสัญญาณ (reception) ในระบบดิจิทัล ไม่ใช่เพียงการบันทึกภาพหรือเสียงในระบบดิจิทัล (digital recording) หรือการเรียบเรียง (digital editing) ซึ่งใช้ในการผลิตรายการเท่านั้น

การแพร่ภาพกระจายเสียงแบบดิจิทัลสามารถทำได้ทั้งโดยผ่านระบบสายเคเบิล (cable transmission) โทรทัศน์ภาคพื้นดิน (terrestrial transmission) และการส่งสัญญาณโดยตรงจากดาวเทียม (direct-to-home transmission) ที่ผ่านมาในประเทศต่างๆ การแพร่ภาพในระบบดิจิทัลนั้นมักเกิดขึ้นกับโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมหรือเคเบิลทีวีก่อนโทรทัศน์ภาคพื้นดิน เช่น ในปัจจุบัน สหภาพยุโรป มีครัวเรือน 19 ล้านแห่งจากครัวเรือนทั้งหมด 27 ล้านครัวเรือนที่สามารถรับชมโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลได้ โดยส่วนใหญ่เป็นการรับชมผ่านโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม ติดตามมาด้วยเคเบิลทีวี

การที่โทรทัศน์ระบบดิจิทัลเกิดขึ้นกับโทรทัศน์ในระบบดาวเทียมก่อนมีสาเหตุอย่างน้อย 2 ประการคือ ประการที่หนึ่ง การเปลี่ยนโทรทัศน์ภาคพื้นดินไปสู่ระบบดิจิทัล ต้องเปลี่ยนโครงข่ายถ่ายทอดสัญญาณที่มีอยู่จำนวนมากทั้งหมด ในขณะที่การปรับเปลี่ยนโครงข่ายถ่ายทอดสัญญาณของโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมไปสู่ระบบดิจิทัล เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนดาวเทียมที่ถ่ายทอดสัญญาณเพียงดวงเดียวเท่านั้น ประการที่สอง คลื่นความถี่สำหรับระบบโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมยังมีเหลืออยู่มากกว่าคลื่นความถี่สำหรับโทรทัศน์ภาคพื้นดิน ซึ่งทำให้มีคลื่นความถี่เหลือพอในการเปลี่ยนไปใช้ระบบดิจิทัล

รายงานฉบับนี้จะเน้นวิเคราะห์ถึงการแพร่ภาพกระจายเสียงแบบดิจิทัลของโทรทัศน์ภาคพื้นดิน เนื่องจาก โทรทัศน์ภาคพื้นดินเป็นโทรทัศน์ที่แพร่หลายมากที่สุดในประเทศไทย นอกจากนี้ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลของโทรทัศน์ภาคพื้นดินจะสูงกว่าโทรทัศน์ในระบบอื่นๆ และเห็นได้ชัดกว่าประโยชน์ของการเปลี่ยนวิทยุไปสู่ระบบวิทยุดิจิทัล เช่น จะทำให้เกิดคลื่นความถี่เหลือที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นได้มากกว่าระบบอื่น¹ ด้วย

¹ ภาคผนวกของรายงานฉบับนี้จะกล่าวถึงวิทยุระบบดิจิทัล

เหตุผลดังกล่าว รายงานนี้จะใช้คำว่า “โทรทัศน์ระบบดิจิทัล” ในความหมายของ โทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบดิจิทัล และจะใช้คำว่าโทรทัศน์ดิจิทัลผ่านดาวเทียม หรือโทรทัศน์ดิจิทัลในระบบเคเบิลในกรณีที่ต้องการกล่าวถึงระบบอื่นแล้วแต่กรณี

1.2 ข้อดีของการแพร่ภาพในระบบดิจิทัล

การแพร่ภาพในระบบดิจิทัลมีข้อดีเหนือการแพร่ภาพในระบบอนาล็อกหลายประการคือ การมีภาพและเสียงที่มีความคมชัดกว่า ขจัดการรบกวนได้ แม้ใช้เสาอากาศที่ติดตั้งในตัวอาคาร (in-door antenna) การแพร่ภาพในระบบดิจิทัลยังช่วยให้ช่วงความถี่มีเหลือ เนื่องจากสามารถบีบอัด (compress) สัญญาณได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่จำเป็นต้องมี “กันชน” (buffer) ระหว่างช่องสัญญาณมากเท่ากับการแพร่ภาพในระบบอนาล็อก ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว การแพร่ภาพในระบบดิจิทัลจะใช้คลื่นความถี่สิ้นเปลืองน้อยกว่าการแพร่ภาพในระบบอนาล็อกมาก โดยสามารถใช้คลื่นความถี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าระบบอนาล็อก 4-8 เท่า ขึ้นกับปัจจัยต่างๆ เช่น ความคมชัดของสัญญาณที่ต้องการ สภาพภูมิประเทศ² ผู้เชี่ยวชาญคาดกันว่า เมื่อประเทศหนึ่งๆ สามารถปรับเปลี่ยนโทรทัศน์ภาคพื้นดินไปสู่ระบบดิจิทัลได้อย่างสมบูรณ์จนสามารถเลิกการแพร่ภาพในระบบอนาล็อก ก็จะมีคลื่นความถี่เพิ่มขึ้นถึงหลายร้อยเมกะเฮิรตซ์

คลื่นความถี่ที่เหลือจากการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลสามารถนำมาใช้เพื่อจุดประสงค์อื่นได้ ตัวอย่างของบริการใหม่ๆ ที่อาจมาจากการแพร่ภาพในระบบดิจิทัลได้แก่

- การแพร่ภาพหลายช่อง (multi channeling) ซึ่งหมายถึง การแพร่ภาพรายการมากกว่า 1 รายการพร้อมกันในช่องสัญญาณเดียวที่เคยใช้ในระบบอนาล็อก
- การแพร่ภาพที่มีความคมชัดสูง (high definition) และมีสัญญาณเสียงชัดเท่ากับเสียงจากเครื่องเล่นซีดี (CD) เนื่องจากแทบไม่มีเสียงรบกวน และสามารถกระจายเสียงแบบรอบทิศทาง (surround)
- การเลือกรายการผ่านเมนูแนะนำรายการอิเล็กทรอนิกส์ (electronic program guide) ผ่านรีโมท คอนโทรลได้คล้ายกับการใช้คอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน
- บริการโต้ตอบ (interactive service) เครื่องโทรทัศน์ดิจิทัลในสหรัฐและในยุโรป มักมีโมเด็มภายใน ซึ่งเมื่อต่อเข้ากับสายโทรศัพท์จะช่วยให้ผู้ชมรายการสามารถส่งข้อความไปยังสถานีโทรทัศน์ได้โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

² ตัวอย่างเช่น การแพร่ภาพในระบบดิจิทัลสามารถใช้ช่องสัญญาณ 5 ช่อง ในการถ่ายทอดรายการโทรทัศน์ของ 5 สถานี แทนที่จะต้องใช้กว่า 40 ช่องสัญญาณเมื่อถ่ายทอดในระบบอนาล็อก

ความเร็วสูง (high-speed internet) ซึ่งทำให้ผู้ชมสามารถเล่นเกมต่าง ๆ ทายผลการแข่งขันกีฬา หรือซื้อสินค้าที่โฆษณาอยู่ในขณะนั้นได้ เป็นต้น³

- รายการเสริม (enhanced programming) สถานีโทรทัศน์สามารถส่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องมากับสัญญาณภาพ ซึ่งจะทำให้ผู้ชมสามารถเลือกดูเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับรายการที่ถ่ายทอดเพิ่มเติม เช่น สามารถดูข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนักกีฬา หรือเลือกมุมกล้องต่าง ๆ ในการชมการถ่ายทอดกีฬา ซึ่งเป็นตัวอย่างของบริการที่ได้รับความนิยมในอังกฤษ
- ความสามารถในการรับสัญญาณภาพได้ทางอุปกรณ์เคลื่อนที่ขนาดเล็ก (small mobile device)⁴ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือเครื่องรับโทรทัศน์ดิจิทัล โดยไม่เกิดปัญหาภาพสั่น หรือไม่ชัดเจน

ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลในแต่ละประเทศจะแตกต่างกัน แล้วแต่การตัดสินใจเลือกในการนำคลื่นความถี่ส่วนที่เหลือมาใช้ ประเทศที่ครัวเรือนส่วนใหญ่รับชมโทรทัศน์ในระบบภาคพื้นดิน มักเลือกที่จะนำเอาคลื่นความถี่ส่วนที่เหลือมาใช้ในการแพร่ภาพโทรทัศน์หลายช่อง ในขณะที่ประเทศที่รับโทรทัศน์ในระบบเคเบิลหรือระบบผ่านดาวเทียม ซึ่งสามารถรับชมโทรทัศน์หลายช่องอยู่แล้ว มักเลือกที่จะนำเอาคลื่นความถี่ส่วนที่เหลือมาใช้ในการแพร่ภาพโทรทัศน์ความคมชัดสูง

1.3 การเตรียมพร้อมในด้านของสถานีและผู้ชม

กระบวนการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลโดยทั่วไปจะประกอบไปด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอนต่อไปนี้

1. การเริ่มใช้ระบบดิจิทัล (digital switchover)
2. การส่งเสริมให้เกิดการปรับเปลี่ยนไปใช้ระบบดิจิทัล (digital turn-on)
3. การเลิกใช้ระบบอนาล็อก (analogue turn-off)

ทั้งนี้ กระบวนการดังกล่าวอาจกินเวลาหลายปี เช่น อาจยาวนานเกินกว่า 10 ปี เนื่องจากทั้งผู้ประกอบการและผู้บริโภคจะต้องมีการปรับตัวต่างๆ กล่าวคือ สถานีโทรทัศน์ที่จะแพร่ภาพในระบบดิจิทัลจะต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ต่างๆ ในสถานีถ่ายทอดสัญญาณทั่วประเทศ

³ อย่างไรก็ตาม ประสพการณ์ที่ผ่านมาชี้ว่า บริการแบบโต้ตอบที่พัฒนาขึ้นในประเทศต่างๆ ยังไม่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคมากนัก

⁴ การแพร่ภาพสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ขนาดเล็กเป็นบริการเฉพาะของโทรทัศน์ภาคพื้นดินแบบดิจิทัลเท่านั้น เนื่องจากไม่จำเป็นต้องใช้สายอากาศขนาดใหญ่ เหมือนกับการรับสัญญาณผ่านการถ่ายทอดผ่านดาวเทียม

ตลอดจนเสาอากาศต่าง ๆ ที่ใช้ในการแพร่ภาพในระบบอนาล็อกให้เป็นเสาอากาศที่ใช้ระบบดิจิทัล⁵

ในส่วนของการรับชม ผู้ชมที่จะสามารถรับรายการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลได้ จะต้องซื้อเครื่องรับโทรทัศน์แบบใหม่ ซึ่งสามารถรับและแสดงสัญญาณภาพดิจิทัลได้ ซึ่งเรียกว่า เครื่องรับโทรทัศน์ดิจิทัล (integrated digital set หรือ IDTV) หรือใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า กล่องแปลงสัญญาณ (set-top box) ที่แยกออกจากเครื่องรับโทรทัศน์ทั่วไป ซึ่งหมายความว่า ผู้ชมจะต้องลงทุนซื้อเครื่องรับโทรทัศน์ดิจิทัล หรือกล่องแปลงสัญญาณใหม่ ในกรณีที่บางครัวเรือนมีเครื่องรับโทรทัศน์มากกว่า 1 เครื่องหรือมีเครื่องบันทึกเทปวิดีโอ (video tape recorder) อุปกรณ์ดังกล่าวต้องเป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้ในระบบดิจิทัลได้ด้วย อุปกรณ์ในการรับชมที่จะใช้ได้ในระบบดิจิทัลจะต้องมีขีดความสามารถในการทำหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. รับและถอดรหัสสัญญาณในระบบดิจิทัล นอกจากนี้ ในกรณีที่ต้องการรับชมโทรทัศน์ดิจิทัลในระบบความคมชัดสูง ผู้ชมจะต้องใช้เครื่องรับโทรทัศน์ที่มีความคมชัดสูง (high definition TV หรือ HDTV) ด้วย เนื่องจากเครื่องถอดรหัสสำหรับโทรทัศน์ความคมชัดปกติ (standard definition television หรือ SDTV) จะไม่สามารถถอดรหัสสัญญาณที่มีความคมชัดสูงได้ นอกจากนี้ เครื่องรับโทรทัศน์ดิจิทัลจะต้องมีมาตรฐานทางเทคนิคตรงกันกับมาตรฐานของสัญญาณที่ส่งมาด้วย (ดูหัวข้อที่ 1.4)
2. แสดงภาพขึ้นจอ โดยจะต้องมีการแปลงให้เหมาะสม เช่น ในกรณีที่จอภาพโทรทัศน์ยังเป็นจอภาพแบบความคมชัดปกติ กล่องรับสัญญาณจะต้องสามารถแปลงสัญญาณภาพดิจิทัลความคมชัดสูงให้แสดงได้ในจอภาพที่มีความคมชัดปกติ หรือ ในกรณีที่จอภาพโทรทัศน์ยังเป็นจอภาพแบบอนาล็อก กล่องรับสัญญาณจะต้องสามารถแปลงสัญญาณภาพดิจิทัลให้แสดงในจอภาพแบบอนาล็อกได้ เป็นต้น
3. มีอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เสริมต่างๆ ที่ต้องการเช่น
 - โมเด็มภายในเพื่อสื่อสารข้อมูลไปยังสถานี หรือสามารถใช้กับเครือข่ายอีเธอร์เน็ต (Ethernet) ซึ่งเป็นเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) หรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
 - อุปกรณ์ป้องกันการชมรายการโดยไม่ได้รับอนุญาต (conditional access control) ในกรณีของโทรทัศน์ในระบบบอกรับสมาชิก

⁵ NHK จะต้องเปลี่ยนเสาอากาศใน tower ต่าง ๆ ถึง 2,300 ต้น เพื่อให้สามารถแพร่ภาพในระบบดิจิทัลได้

- หน่วยความจำสำหรับบันทึกรายการ (storage) เช่น ฮาร์ดดิสก์ขนาดใหญ่
- อุปกรณ์เชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น เช่น เครื่องเสียง เครื่องบันทึกวิดีโอ หรือคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้สามารถนำสัญญาณที่ได้รับไปบันทึกหรือประมวลผลต่อได้

1.4 มาตรฐานทางเทคนิค

ในปัจจุบัน มีมาตรฐานทางเทคนิค (technical standard) สำหรับระบบโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล 3 มาตรฐานในโลก คือ

1. มาตรฐาน DVB-T (Digital Video Broadcasting-Terrestrial) ของยุโรป
2. มาตรฐาน ATSC (Advanced Television System Committee) ของสหรัฐ
3. มาตรฐาน ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting-Terrestrial) ของญี่ปุ่น

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดทางเทคนิคของมาตรฐานเหล่านี้ มาตรฐานทั้งสามถูกกำหนดโดยสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) การที่ ITU ต้องกำหนดให้มี 3 มาตรฐานควบคู่กันเนื่องจาก ไม่สามารถรวมมาตรฐานต่างๆ ที่มีอยู่เป็นมาตรฐานเดียวได้ เพราะมาตรฐานเหล่านี้มีความแตกต่างกันเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ มาตรฐานแต่ละมาตรฐานมีจุดดีและจุดด้อยที่แตกต่างกัน เช่น มาตรฐาน ISDB-T ของญี่ปุ่นมีจุดเด่นคือ ความสามารถในการทนต่อสัญญาณรบกวน และสามารถใช้ได้กับอุปกรณ์รับสัญญาณเคลื่อนที่ ในขณะที่มาตรฐาน ATSC จะไม่สามารถใช้ได้กับอุปกรณ์รับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ได้ นอกจากจะต้องใช้คลื่นความถี่เพิ่ม

ตารางที่ 2 แสดงขนาดตลาดของมาตรฐานโทรทัศน์ระบบดิจิทัลแบบต่างๆ เมื่อนับจากจำนวนครัวเรือนที่ใช้มาตรฐานที่สอดคล้องกันอยู่ในปัจจุบัน จากตารางจะเห็นว่า ประเทศส่วนใหญ่ใช้ระบบ DVB-T มีเพียงประเทศเดียวคือญี่ปุ่นที่ใช้ระบบ ISDB-T และมีเพียง 3 ประเทศคือ สหรัฐ แคนาดา และเกาหลีใต้ เท่านั้นที่ใช้ระบบ ATSC อย่างไรก็ตาม ด้วยขนาดที่ใหญ่ของสหรัฐ มาตรฐานที่แพร่หลายที่สุดในโลกในปัจจุบันจึงเป็นมาตรฐาน ATSC ของสหรัฐ นอกจากนี้ มาตรฐาน DVB-T ยังไม่มีมาตรฐานเดียว เนื่องจากมีการแบ่งแยกมาตรฐานออกเป็นมาตรฐานย่อยๆ ตามขนาดของช่องสัญญาณ 6, 7 หรือ 8 MHz ซึ่งประเทศต่างๆ ที่ใช้มาตรฐาน DVB-T จะต้องตัดสินใจเลือกว่าจะใช้มาตรฐานย่อยใด

1.5 ประโยชน์และต้นทุนในการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ดิจิทัล

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่า การปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัลจะก่อให้เกิดประโยชน์ และต้นทุนต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมหลายประการ

ในด้านของประโยชน์ การปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัลจะทำให้

- ได้คลื่นความถี่ขึ้นมาซึ่งสามารถนำไปใช้ในกิจการอื่น ประโยชน์ดังกล่าวจะมากหรือน้อยจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการเช่น สัดส่วนของครัวเรือนที่รับชมโทรทัศน์ในระบบต่างๆ และการประเมินมูลค่าต่อหน่วยของคลื่นความถี่
- มีการแข่งขันในตลาดที่เพิ่มขึ้น เนื่องจาก โทรทัศน์ภาคพื้นดินสามารถแพร่ภาพได้หลายช่อง แข่งขันกับโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม และเคเบิลทีวี ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกมากขึ้น
- สามารถเปลี่ยนประเทศเข้าสู่สังคมสารสนเทศ (information society) และลดช่องว่างทางดิจิทัล (digital divide) เนื่องจากโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลสามารถใช้เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงได้

ในขณะเดียวกัน การปรับเปลี่ยนดังกล่าวมีต้นทุนและความเสี่ยงดังต่อไปนี้

- ต้นทุนของผู้ชมในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างพื้นฐานในการรับสัญญาณ เช่น เสาอากาศ หรือจานดาวเทียม และปรับเปลี่ยนเครื่องรับโทรทัศน์ หรือติดตั้งกล่องแปลงสัญญาณ อย่างไรก็ตาม ต้นทุนในส่วนหลังนี้จะลดลงตามพัฒนาการทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และสารกึ่งตัวนำ
- ต้นทุนของผู้ประกอบการในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างพื้นฐานในการถ่ายทอดสัญญาณ ซึ่งจะมีต้นทุนไม่สูงนัก ในกรณีของดาวเทียม แต่จะสูงกว่าในกรณีของโทรทัศน์ภาคพื้นดินหรือโทรทัศน์ในระบบเคเบิล นอกจากนี้ยังอาจมีต้นทุนที่เกิดจากสัญญาณที่รบกวนกันระหว่างการแพร่ภาพในระบบเคเบิล และระบบภาคพื้นดิน ซึ่งต้องมีการลงทุนเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว
- ต้นทุนและความเสี่ยงจากการที่รัฐเข้าแทรกแซงตลาดเร็วเกินไป ทำให้ผู้ประกอบการเอกชนและประชาชนไม่ตัดสินใจลงทุนซื้อเครื่องรับโทรทัศน์หรือกล่องแปลงสัญญาณเอง เพราะต้องการได้รับการอุดหนุนจากรัฐ ต้นทุนและความเสี่ยงดังกล่าวจะลดลง หากใช้เวลาในการปรับเปลี่ยนที่ยาวนานขึ้น

- ความเสี่ยงจากการบิดเบือนการแข่งขัน ในกรณีที่รัฐให้การส่งเสริมต่อโทรทัศน์แต่ละระบบแตกต่างกัน ซึ่งทำให้เกิดการแข่งขันที่ไม่เป็นธรรมระหว่างโทรทัศน์ในระบบภาคพื้นดินกับระบบอื่น และการแข่งขันระหว่างโทรทัศน์สาธารณะซึ่งรัฐให้การสนับสนุน กับโทรทัศน์เชิงพาณิชย์ของเอกชนในประเทศที่มีโทรทัศน์สาธารณะ

จากที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่า ประโยชน์และต้นทุนในการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลในแต่ละด้านจะขึ้นอยู่กับเวลาที่ปรับเปลี่ยน การปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลที่เหมาะสมที่สุดจึงควรเกิดขึ้น ณ จุดที่ประโยชน์ที่ได้รับสูงกว่าต้นทุนที่เกิดขึ้นมากที่สุด ซึ่งจะแตกต่างกันออกไปตามค่าเสียโอกาสในการใช้คลื่นความถี่ โครงสร้างตลาดโทรทัศน์แบบต่างๆ และสภาพการณ์อื่นๆ ของประเทศ⁶

2. โทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลในต่างประเทศ

ประเทศต่างๆ มีแนวทางที่แตกต่างกันในการปรับเปลี่ยนระบบโทรทัศน์ของตนเป็นระบบดิจิทัล โดยขึ้นอยู่กับโครงสร้างของระบบโทรทัศน์ และเป้าหมายของรัฐบาลในแต่ละประเทศ ผู้เชี่ยวชาญบางรายเช่น BIPE (2002) แบ่งประเทศต่างๆ ออกเป็น 3 กลุ่มตามลักษณะของระบบโทรทัศน์ในปัจจุบันคือ

1. ประเทศในกลุ่มที่รับชมโทรทัศน์ในระบบเคเบิลเป็นหลัก (“cable country”) โดยประชากรประมาณร้อยละ 90 รับชมโทรทัศน์ในระบบดังกล่าว ได้แก่ สหรัฐ เบลเยียม เนเธอร์แลนด์
2. ประเทศในกลุ่มที่รับชมโทรทัศน์ในระบบเคเบิลและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมเป็นหลัก (“hybrid country”) โดยประชากรเกินกว่าครึ่งหนึ่งรับชมโทรทัศน์ในระบบดังกล่าว ตัวอย่างของประเทศในกลุ่มนี้ได้แก่ เยอรมัน ออสเตรเลีย และไอร์แลนด์
3. ประเทศในกลุ่มที่รับชมโทรทัศน์ระบบภาคพื้นดินเป็นหลัก (“terrestrial country”) เช่น ประเทศไทย ฝรั่งเศส สหราชอาณาจักร และสเปน

การปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ในระบบดิจิทัลของประเทศต่างๆ จะขึ้นอยู่กับโครงสร้างของระบบโทรทัศน์ดังกล่าวข้างต้น เช่น ประเทศใน 2 กลุ่มแรกอาจคาดหวังให้เกิดการปรับ

⁶ รายงานของ BIPE (2002) ประมาณการประโยชน์และต้นทุนของประเทศในสหภาพยุโรปที่มีครัวเรือนร้อยละ 70 จากครัวเรือนทั้งสิ้น 23 ล้านครัวเรือน ชมโทรทัศน์ในระบบบอณาโลก และมีค่าพารามิเตอร์อื่นๆ ตามที่สมมติว่าจะได้รับประโยชน์รวมจากการเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบดิจิทัลภายใน 4 ปี มากกว่าภายใน 10 ปี ประมาณ 2.3 พันล้านยูโร (ประมาณ * ล้านบาท) โดยประโยชน์ส่วนใหญ่จะเกิดจากการนำคลื่นความถี่มาใช้ในกิจการอื่นได้ก่อน และต้นทุนในการแพร่ภาพที่ลดลง ซึ่งมากกว่าประโยชน์จากการรอกการที่อุปกรณ์ต่างๆ มีมูลค่าลดลง

เปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลโดยผู้ประกอบการเคเบิลทีวี หรือผู้ประกอบการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม ในขณะที่ประเทศในกลุ่มสุดท้าย จะต้องผลักดันให้เกิดการปรับเปลี่ยนในระบบโทรทัศน์ภาคพื้นดินเป็นหลัก

ประเทศแรกที่เริ่มแพร่ภาพโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลคือ สหราชอาณาจักร โดยเริ่มตั้งแต่ปี 1998 ในปัจจุบัน มีประเทศที่มีระบบโทรทัศน์ภาคพื้นดินที่แพร่ภาพในระบบดิจิทัลแล้ว 11 ประเทศคือ สหรัฐ สวีเดน สเปน ออสเตรเลีย สิงคโปร์ ฟินแลนด์ เกาหลีใต้ เยอรมัน แคนาดา เนเธอร์แลนด์ และญี่ปุ่น (ดูภาพที่ 1) โดยมีแผนการในปรับเปลี่ยนดังแสดงในตารางที่ 3 และสถานะความแพร่หลายในปัจจุบันดังตารางที่ 4 ในจำนวนนี้มี 5 ประเทศคือ สหรัฐ ออสเตรเลีย เกาหลีใต้ แคนาดาและญี่ปุ่น ที่เลือกแพร่ภาพในระบบความคมชัดสูง ในขณะที่ สหภาพยุโรปเพิ่งเริ่มแพร่ภาพในระบบความคมชัดสูงเมื่อเดือนมกราคม 2004 ส่วนสิงคโปร์แพร่ภาพในระบบดังกล่าวสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (mobile terminal) เท่านั้น ในขณะที่จีนอยู่ในระหว่างวางแผนที่จะทดลองระบบของตน⁷

2.1 สหราชอาณาจักร

สหราชอาณาจักรเป็นประเทศแรกที่นำเอาโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลมาใช้ตั้งแต่ปี 1998 ในปลายปี 2001 สหราชอาณาจักรมีครัวเรือนที่รับชมโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล 9 ล้านครัวเรือน หรือร้อยละ 36 ของครัวเรือนทั้งหมด โดยจำนวนนี้เป็นครัวเรือนที่รับโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมของ BskyB 6 ล้านครัวเรือน รับโทรทัศน์ในระบบเคเบิล 1.5 ล้านครัวเรือน และรับโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล 1.3 ล้านครัวเรือน

รัฐบาลสหราชอาณาจักรมีเป้าหมายให้สหราชอาณาจักรเป็นประเทศที่มีตลาดโทรทัศน์ดิจิทัลที่มีความสามารถในการแข่งขันสูงที่สุดในประเทศ G7 ภายในปี 2005 เมื่อวัดจากทั้งความแพร่หลาย ทางเลือก และต้นทุน รัฐบาลคาดว่าจะสามารถเลิกการแพร่ภาพในระบบอนาล็อกภายในระหว่างปี 2006-2010 อย่างไรก็ตาม การจะเลิกแพร่ภาพในระบบอนาล็อกอย่างแท้จริงเมื่อใดนั้น จะขึ้นอยู่กับเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. ครัวเรือนอย่างน้อยร้อยละ 99.4 จะต้องอยู่ในพื้นที่ซึ่งสามารถรับสัญญาณภาพของโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลได้

⁷ ส่วนบริการแพร่ภาพผ่านดาวเทียมในระบบดิจิทัลเริ่มขึ้นเป็นครั้งแรกที่สหรัฐ ตั้งแต่ปี 1994 ในปัจจุบันมีประเทศที่แพร่ภาพผ่านดาวเทียมในระบบดิจิทัลกว่า 60 ประเทศ โดยมีการแพร่ภาพสัญญาณกว่า 5,800 ช่อง ทั้งผ่านดาวเทียมแพร่ภาพ (broadcasting satellite) และดาวเทียมสื่อสาร (communication satellite)

2. คริวเรืออย่างน้อยร้อยละ 95 จะต้องมีอุปกรณ์ในการรับสัญญาณในระบบดิจิทัล
3. ค่าใช้จ่ายในการปรับเปลี่ยนสู่ระบบดิจิทัลจะต้องไม่สูงเกินไป จนเป็นอุปสรรคมิให้ผู้ที่ต้องการปรับเปลี่ยนสู่ระบบดังกล่าวไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้

ในช่วงปลายปี 2001 การแพร่สัญญาณภาพของโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลครอบคลุมพื้นที่เฉลี่ยประมาณร้อยละ 65 ของคริวเรือทั่วประเทศแล้ว โดยการมีสถานีถ่ายทอดสัญญาณ 80 จุด ทั้งนี้ BBC ซึ่งเป็นสถานีโทรทัศน์สาธารณะ สามารถแพร่ภาพครอบคลุมพื้นที่สูงสุดถึงร้อยละ 80 ของคริวเรือ อย่างไรก็ตาม คาดกันว่า จะต้องการติดตั้งสถานีถ่ายทอดสัญญาณให้ได้ทั้งหมด 200 จุด เพื่อให้ครอบคลุมร้อยละ 95 ของคริวเรือ และ 800-900 จุด เพื่อให้ครอบคลุมคริวเรือเท่ากับโทรทัศน์ในระบบอนาล็อกในปัจจุบัน

ส่วนในด้านของการรับสัญญาณภาพ มีคริวเรือเพียงร้อยละ 5.7 เท่านั้นที่สามารถรับชมการแพร่ภาพโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล สาเหตุของความแพร่หลายในระดับต่ำดังกล่าวเนื่องมาจากการที่ราคาของเครื่องรับโทรทัศน์ยังอยู่ในระดับสูงที่ประมาณ 800 ปอนด์ (57,000 บาท) ต่อเครื่องในช่วงปลายปี 2001 ซึ่งสูงกว่าราคาเครื่องรับโทรทัศน์ระบบอนาล็อกกว่า 300-400 ปอนด์ต่อเครื่อง^๑ เช่นเดียวกับ กล้องแปลงสัญญาณที่ยังมีราคาสูงเช่นกัน แม้ว่า BBC และ ITV จะพยายามผลิตกล้องแปลงสัญญาณที่มีราคาประมาณ 100-150 ปอนด์ต่อเครื่องก็ตาม ราคาดังกล่าวก็ยังสูงกว่าราคา 50 ปอนด์ต่อเครื่อง (3,600 บาท) ที่รัฐบาลอังกฤษตั้งเป้าหมายไว้

ราคาของอุปกรณ์ต่างๆ ที่อยู่ในระดับสูงดังกล่าวทำให้คริวเรือต่างๆ ยังไม่ลงทุนเปลี่ยนเครื่องรับโทรทัศน์หรือติดตั้งกล่องรับสัญญาณ โดยเฉพาะคริวเรือที่มีเครื่องรับโทรทัศน์และเครื่องเล่นวิดีโอหลายเครื่อง เนื่องจากผู้ให้บริการส่วนใหญ่จะให้การอุดหนุนราคาเครื่องรับโทรทัศน์เพียงเครื่องเดียวแก่ผู้บริโภค ซึ่งทำให้คริวเรือที่มีกำลังซื้อไม่สูงถึงเลที่จะเปลี่ยนเครื่องรับโทรทัศน์ ส่วนคริวเรือที่มีกำลังซื้อสูงส่วนใหญ่ ก็ได้สมัครเป็นสมาชิกของโทรทัศน์ในระบบบอกรับสมาชิกไปแล้ว ในขณะที่เดียวกัน คริวเรือจำนวนหนึ่งเพิ่งซื้อเครื่องรับโทรทัศน์แบบจอแบนในระบบอนาล็อก ซึ่งมีราคาสูงมาไม่นาน และยังไม่พร้อมที่จะเปลี่ยนเครื่องรับโทรทัศน์อีก

ความแพร่หลายของโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลในระดับต่ำดังกล่าว ทำให้เกิดเสียงวิพากษ์วิจารณ์ต่อนโยบายของรัฐบาลสหราชอาณาจักรอย่างน้อย 3 ประการคือ (ดู

^๑ เครื่องรับโทรทัศน์ดังกล่าวส่วนใหญ่ยังมีข้อเสียคือ ไม่สามารถใช้รับชมโทรทัศน์ระบบดิจิทัลผ่านดาวเทียมได้

Howkins (2001)) ประการที่หนึ่ง รัฐบาลสหราชอาณาจักรพยายามเร่งปรับไปสู่โทรทัศน์ดิจิทัลเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมในประเทศและต้องการรายได้จากการประมูลคลื่นความถี่ โดยยังไม่ได้พิจารณากลยุทธ์ในการปรับเปลี่ยนที่ถี่ถ้วนพอ ประการที่สอง มีความขัดแย้งระหว่างเป้าหมายการให้บริการอย่างทั่วถึง (universal service) ซึ่งยึดถือกันมานานกว่า 50 ปีกับการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ดิจิทัลอย่างรวดเร็ว เพราะการให้บริการโทรทัศน์ดิจิทัลอย่างทั่วถึงจะมีต้นทุนสูงมาก ประการที่สาม รัฐบาลยังไม่สามารถประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคมีความเข้าใจว่าโทรทัศน์ดิจิทัลคืออะไร มีประโยชน์อย่างไร ซึ่งทำให้ผู้บริโภคกลุ่มใหญ่ไม่ตัดสินใจลงทุนเปลี่ยนเครื่องรับโทรทัศน์หรือติดตั้งกล่องแปลงสัญญาณ และรอการลดราคาของอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ในด้านของผู้ประกอบการก็ประสบปัญหาหลายประการ ผู้ประกอบการบางราย เช่น BSkyB ซึ่งเพิ่งลงทุนในระบบอนาล็อกไปไม่นาน ก็ต้องการเก็บเกี่ยวผลประโยชน์จากการลงทุนดังกล่าวก่อน ส่วนสถานีโทรทัศน์ภาคพื้นดินซึ่งถูกกำกับดูแลอย่างมากก็คาดหวังว่า การกำกับดูแลจะลดลงเมื่อแปลงเข้าสู่ระบบดิจิทัล ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ผู้ประกอบการยังไม่สามารถผลิตรายการที่ดึงดูดให้ผู้ชมปรับเปลี่ยนเข้าสู่ระบบดิจิทัล และการที่มีรายการจำนวนมาก ซึ่งผลิตมาในระบบอนาล็อก

ปัญหาดังกล่าวทำให้การปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัลของสหราชอาณาจักรไม่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วดังที่มีการคาดหมายกันไว้ก่อนหน้านี้ ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการไม่สามารถเลิกการแพร่ภาพในระบบอนาล็อก และไม่สามารถนำคลื่นความถี่ส่วนดังกล่าวมาใช้กับบริการอื่นได้ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว กลุ่มผู้ประกอบการในสหราชอาณาจักรได้เรียกร้องรัฐบาลให้อนุญาตเพิ่มกำลังส่งสัญญาณโทรทัศน์เพื่อให้ลดต้นทุนในการติดตั้งสถานีถ่ายทอดสัญญาณ และให้รัฐบาลประกาศเวลาที่ชัดเจนที่จะเลิกใช้ระบบอนาล็อก ประชาสัมพันธ์ประโยชน์ของโทรทัศน์ดิจิทัล และอุดหนุนให้กล่องแปลงสัญญาณมีราคาถูกลง

2.2 ญี่ปุ่น

ญี่ปุ่นได้เริ่มกระจายเสียงวิทยุในระบบดิจิทัลตั้งแต่เดือนตุลาคม 2003 และเริ่มแพร่ภาพในระบบดิจิทัลตั้งแต่เดือนธันวาคมของปีเดียวกัน โดยเริ่มในพื้นที่ของ 3 เมืองที่ใหญ่ที่สุดก่อน คือ โตเกียว โอซากา และนาโงย่า ปัญหาก็คือ ญี่ปุ่นมีพื้นที่ไม่น้อยเป็นภูเขาหรือเกาะที่อยู่ห่างไกล ซึ่งทำให้ต้องใช้สถานีถ่ายทอดสัญญาณของโทรทัศน์ภาคพื้นดินมากกว่าสหรัฐ 2 เท่า ทั้งที่มีพื้นที่ของประเทศเพียง ร้อยละ 4 ของสหรัฐ โดยที่แต่ละสถานีก็ต้องใช้ความถี่ที่แตกต่างกันเพื่อป้องกันการรบกวน ซึ่งทำให้ความต้องการใช้คลื่นความถี่ของญี่ปุ่นอยู่ในระดับที่สูงมาก และไม่มีคลื่นความถี่เหลือเพียงพอสำหรับโทรทัศน์ระบบดิจิทัล

ญี่ปุ่นมุ่งหวังที่จะให้โทรทัศน์ระบบดิจิทัลเป็นประตูไปสู่สังคมสารสนเทศ (information society gateway) เพราะโทรทัศน์เป็นอุปกรณ์ที่แพร่หลายทั่วไปในทุกครัวเรือน และสามารถใช้งานได้ง่าย แม้สำหรับคนสูงอายุหรือคนพิการ⁹ ในขณะที่ระดับความแพร่หลายของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของญี่ปุ่นยังต่ำกว่าระดับของประเทศพัฒนาแล้วหลายประเทศ นอกจากนี้ ญี่ปุ่นยังมุ่งหวังที่จะใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีโทรทัศน์ความคมชัดสูง ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในญี่ปุ่น ซึ่งจะช่วยให้อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของญี่ปุ่น สามารถแข่งขันกับอุตสาหกรรมจากประเทศอื่นได้ ระบบโทรทัศน์ดิจิทัลของญี่ปุ่นจึงเน้นการถ่ายทอดในระบบความคมชัดสูง โดยเฉพาะ NHK ซึ่งแพร่ภาพรายการข่าวกว่าร้อยละ 80 ในระบบความคมชัดสูง¹⁰

ในทางปฏิบัติ นอกจากจะต้องนำคลื่นความถี่ที่เคยใช้ในการแพร่ภาพในระบบอนาล็อกส่วนหนึ่งไปใช้กับการแพร่ภาพในระบบดิจิทัลแล้ว ญี่ปุ่นยังต้องดำเนินการในอีกขั้นตอนหนึ่งเพิ่มขึ้นจากประเทศอื่นคือ การย้ายคลื่นความถี่สำหรับการแพร่ภาพในระบบอนาล็อกในย่านเดิมไปสู่ในย่านใหม่ หรือที่เรียกว่า “การเปลี่ยนย่านความถี่อนาล็อก” (analog-analog conversion) เนื่องจากไม่มีคลื่นความถี่ในย่าน UHF เหลือเพียงพอสำหรับการแพร่ภาพในระบบดิจิทัล¹¹ การดำเนินการดังกล่าวมีความยุ่งยากมาก จึงต้องมีมาตรการรับมือสำหรับทั้งสถานี และครัวเรือน ตลอดจนโรงเรียน โรงพยาบาลและสถานคนชราต่างๆ ที่รับชมรายการ เพื่อให้สามารถรับชมรายการไปได้อย่างต่อเนื่อง ในการนี้มีการตั้งหน่วยงานพิเศษในกระทรวงบริหารสาธารณะกิจการในประเทศ ไปรษณีย์และโทรคมนาคม (MPHPT) ขึ้นชื่อ ARIB เพื่อสนับสนุนการดำเนินการดังกล่าว ทั้งนี้ คาดว่าค่าใช้จ่ายในกระบวนการดังกล่าวจะสูงถึง 1.8 แสนล้านบาท (ประมาณ 6.8 หมื่นล้านบาท)

ก่อนที่จะมีการปรับเปลี่ยน ผู้ชมโทรทัศน์ในญี่ปุ่นจะได้รับการแจ้งให้ทราบผ่านเอกสารและสื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ 3 เดือนล่วงหน้า และให้ครัวเรือนที่ต้องการความช่วยเหลือในการปรับเครื่องรับไปสู่ย่านความถี่ใหม่ยื่นคำร้องเข้ามาภายใน 1 เดือน หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่ของ ARIB ในแต่ละท้องที่จะไปยังครัวเรือนที่ต้องการความช่วยเหลือตามเป้าหมายทั้งหมด 4.3 ล้านครัวเรือน เพื่อปรับเครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องเล่นวีดีโอต่างๆ ใหม่ ให้สามารถรับชมรายการที่ย่านความถี่ใหม่ ในบางกรณีอาจต้องมีการเปลี่ยนเสาอากาศที่ใช้ให้เป็นเสาอากาศรุ่นใหม่ที่

⁹ เช่น อาจมีบริการแปลงเสียงพูดในโทรทัศน์ให้ช้าลง เหมาะสำหรับผู้มีปัญหาในการรับฟัง

¹⁰ นอกจากนี้ ในปัจจุบัน กระบวนการผลิตรายการทั้งหมดของ NHK ช่องทั่วไป (general) ในระหว่าง 5:00-24:00 น. ได้เปลี่ยนเข้าสู่ระบบความคมชัดสูงแล้ว ตั้งแต่ในท้องส่ง การตัดต่อ และการถ่ายทอดสัญญาณ ระบบดังกล่าวจึงอาจเรียกได้ว่าเป็น “ระบบความคมชัดสูงที่แท้จริง” (pure high definition)

¹¹ ญี่ปุ่นจะใช้คลื่นความถี่ในย่าน UHF ที่ช่อง 13-52 หรือ 54 ในการแพร่ภาพในระบบดิจิทัล

สามารถรับสัญญาณ UHF ที่ความถี่สูงขึ้น นอกจากนี้ รัฐยังให้เงินอุดหนุนบางส่วนแก่สถานีต่าง ๆ ในการเปลี่ยนย่านความถี่อีกด้วย

ญี่ปุ่นมุ่งหวังที่จะให้โทรทัศน์ดิจิทัลเป็นบริการสำหรับท้องถิ่น ที่ตอบสนองความต้องการของคนในพื้นที่ ในขณะที่จะใช้การแพร่ภาพในระบบดิจิทัลผ่านดาวเทียมสำหรับรายการในระดับประเทศ ญี่ปุ่นหวังว่าโทรทัศน์ดิจิทัลจะช่วยให้ผู้ชมในภูมิภาคต่าง ๆ สามารถรับสัญญาณภาพที่ชัดเจนขึ้น และสามารถชมรายการได้ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่

การประมาณการโดยผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์รายใหญ่พบว่า ผลกระทบทางเศรษฐกิจของการลงทุนในเครื่องรับและเครื่องส่งสัญญาณ ต่ออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องจะมีมูลค่าถึง 40 ล้านล้านเยน (หรือประมาณ 15 ล้านล้านบาท) และถ้ารวมผลกระทบข้างเคียง (spillover effect) ต่ออุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย ผลกระทบดังกล่าวจะสูงถึง 212 ล้านล้านเยน (หรือประมาณ 800 ล้านล้านบาท) ในขณะที่สถานีโทรทัศน์ต่าง ๆ จะต้องลงทุนประมาณ 6.65 แสนล้านเยน (ประมาณ 2.5 แสนล้านบาท) ในการปรับปรุงระบบ

ในการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ดิจิทัลในส่วนของสถานีต่าง ๆ ถือเป็นภาระของสถานีโทรทัศน์แต่ละแห่ง ทั้งนี้ รัฐมุ่งส่งเสริมให้สถานีโทรทัศน์ร่วมกันใช้โครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ เช่น หอส่งสัญญาณ เพื่อลดต้นทุนในการลงทุน นอกจากนี้ รัฐบาลญี่ปุ่นกำลังพิจารณานโยบายหลักที่จะให้ความช่วยเหลือด้านภาษี และการให้การสนับสนุนทางการเงินแก่สถานี โดยออกกฎหมายพิเศษ เพื่อดำเนินมาตรการส่งเสริมการสร้างโครงสร้างพื้นฐานสำหรับโทรทัศน์ดิจิทัลดังนี้

- การให้สิทธิพิเศษด้านภาษีเงินได้นิติบุคคล ซึ่งรัฐบาลกลางจัดเก็บ
- การให้สิทธิพิเศษด้านภาษีอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งรัฐบาลท้องถิ่นจัดเก็บ
- การให้เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ หรือไม่มีดอกเบี้ยจากสถาบันการเงินของรัฐ เช่น Development Bank of Japan
- การลงทุนโดยรัฐบาลบางส่วนในการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัล เช่น การลงทุนในกระบวนการเปลี่ยนย่านความถี่อนาล็อกโดยรัฐบาล เนื่องจากถือว่าเป็นภาระที่เอกชนและประชาชนไม่ควรจะแบกรับ¹²
- การพิจารณานโยบายส่งเสริมให้เกิดเครื่องรับโทรทัศน์ดิจิทัลราคาถูก

¹² อย่างไรก็ตาม โรงแรมและสถานประกอบการต่าง ๆ ต้องดำเนินการเอง

2.3 เกาหลีใต้

เกาหลีใต้ได้เลือกมาตรฐานของโทรทัศน์ดิจิทัลภาคพื้นดินมาตั้งแต่ปี 1997 เริ่มทดลองแพร่ภาพมาตั้งแต่ปี 1999 และเริ่มถ่ายทอดโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลในเชิงพาณิชย์ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนปี 2001 ติดตามมาด้วยการแพร่ภาพโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมในระบบดิจิทัลตั้งแต่เดือนมีนาคมปี 2002

นอกจากเป้าหมายทางนโยบายด้านสังคมแล้ว เกาหลีใต้มองโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลในด้านนโยบายอุตสาหกรรมเป็นหลัก โดยถือว่าโทรทัศน์ดิจิทัลจะเป็นอุตสาหกรรมที่จะสร้างความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของเกาหลีใต้ได้ต่อจากอุตสาหกรรมสารกึ่งตัวนำ (semiconductor) ในทศวรรษ 1980 และโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ CDMA ในทศวรรษ 1990 การปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ดิจิทัลจะช่วยให้อุตสาหกรรมโทรทัศน์ของเกาหลีใต้สามารถก้าวกระโดด จากที่เคยล้าหลังกว่าของประเทศพัฒนาอื่นๆ เช่น สหราชอาณาจักรและสหรัฐอเมริกาประมาณ 10 ปี

เกาหลีใต้ยังเชื่อว่า การหลอมรวมของสื่อ (media convergence) จะทำให้โทรทัศน์ดิจิทัลก้าวพ้นจากอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเกาหลีใต้มีความสามารถในการแข่งขันอยู่แล้วไปสู่อุตสาหกรรมอื่นๆ¹³ เช่น อุตสาหกรรมผลิตกล่องแปลงสัญญาณ (set top box) และระบบควบคุมการรับชม (conditional access system) อุตสาหกรรมรายการซอฟต์แวร์ โทรคมนาคม และบริการเสริมต่างๆ ซึ่งจะช่วยสร้างงานที่มีรายได้ดีจำนวนมากมหาศาลให้แก่ชาวเกาหลีใต้ เกาหลีใต้เชื่อว่า การปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลอย่างรวดเร็วจะสามารถสร้างความได้เปรียบให้แก่ผู้ประกอบการของตน เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ประกอบการต่างประเทศ โดยเฉพาะในการชิงส่วนแบ่งตลาดเครื่องรับโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลที่จะเข้ามาแทนที่เครื่องรับในระบบอนาล็อกที่มีอยู่ทั่วโลกในปัจจุบันกว่า 120-150 ล้านเครื่อง ในปี 2010-2015

นอกจากนี้ เกาหลีใต้ยังเชื่อด้วยว่า โทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบดิจิทัลจะเป็นองค์ประกอบขั้นสุดท้ายของโครงสร้างพื้นฐานของสังคมสารสนเทศ นอกจากโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคมสมัยใหม่ และโทรทัศน์ในระบบอื่นๆ ในประเทศที่ได้ปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลแล้ว การปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลยังเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดความสามารถในการแข่งขันของโทรทัศน์ภาคพื้นดิน ซึ่งกำลังสูญเสียฐานผู้ชมไปอย่างรวดเร็วจากการแข่งขันกับโทรทัศน์เคเบิลและโทรทัศน์ในระบบผ่านดาวเทียม ดังจะเห็นได้จากส่วนแบ่งผู้ชมของโทรทัศน์ภาคพื้นดินได้ลดลงจากร้อยละ 95.8 ในปี 1995 เหลือเพียงร้อยละ 60.8 ในปี 2002

¹³ ร้อยละ 39 ของการส่งออกของเกาหลีใต้เป็นการส่งออกสินค้าในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

การแพร่ภาพโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลในเกาหลีใต้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากตั้งแต่ช่วงกลางปี 2002 ซึ่งเกาหลีใต้เป็นประเทศเจ้าภาพจัดการแข่งขันฟุตบอลโลก (World Cup) ร่วมกับญี่ปุ่น โดยชาวเกาหลีใต้จำนวนมากได้ซื้อเครื่องรับโทรทัศน์ใหม่ๆ ที่รับภาพในระบบดิจิทัลเพื่อชมการถ่ายทอดการแข่งขันดังกล่าวในระบบความคมชัดสูง โดยเฉพาะเครื่องโทรทัศน์ที่สามารถรับภาพในระบบดิจิทัลได้โดยตรงโดยไม่ต้องติดตั้งกล่องรับสัญญาณ นอกจากนี้ เกาหลีใต้ยังสามารถส่งออกเครื่องรับโทรทัศน์ดิจิทัลไปยังต่างประเทศได้เกินกว่า 1.2 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2002 โดยมีตลาดสำคัญคือ ตลาดในทวีปอเมริกาเหนือ สหราชอาณาจักร ฟินแลนด์ และญี่ปุ่น

รัฐบาลเกาหลีใต้ตัดสินใจเลือกใช้มาตรฐานของโทรทัศน์ดิจิทัลในระบบ ATSC ซึ่งเป็นระบบที่เหมาะสมจากการแปลงมาจากระบบ NTSC ที่เกาหลีใต้ใช้ในการแพร่ภาพโทรทัศน์ในระบบอนาล็อก หลังจากทดสอบมาตรฐานต่างๆ ที่มีอยู่ ทั้งนี้ การแพร่ภาพจะทำในระบบโทรทัศน์ความคมชัดสูง เนื่องจากความแพร่หลายของโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม และโทรทัศน์ในระบบเคเบิล ทำให้ประชาชนในแต่ละครัวเรือนสามารถรับชมโทรทัศน์ที่มีจำนวนช่องมากได้อยู่แล้วถึง 60-70 ช่อง โดยกำหนดให้สถานีโทรทัศน์แต่ละช่องจะต้องถ่ายทอดรายการในระบบความคมชัดสูงสัปดาห์ละอย่างน้อย 13 ชั่วโมง

ในช่วงแรกบริการจะจำกัดอยู่เฉพาะในเขตกรุงโซล และเมืองใหญ่บางเมืองก่อนจะขยายไปสู่เมืองอื่นๆ ในเวลาต่อมา โดยสถานีโทรทัศน์จะต้องแพร่ภาพในระบบดิจิทัลและอนาล็อกควบคู่กันไป จนถึงปี 2005 ในช่วงดังกล่าว การถ่ายทอดโทรทัศน์ความคมชัดสูงจะไม่สามารถทำได้ตลอดเวลา เนื่องจากความจำกัดของคลื่นความถี่ ในปัจจุบัน รัฐบาลของเกาหลีใต้ตั้งเป้าให้การปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลเสร็จสิ้นในปี 2010 แต่ยังไม่ได้ประกาศระยะเวลาที่ชัดเจนในการยุติการแพร่ภาพในระบบอนาล็อก โดยจะพิจารณาถึงความแพร่หลายของโทรทัศน์ดิจิทัลก่อน ปัญหาที่โทรทัศน์ดิจิทัลยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควรก็เหมือนกับปัญหาในประเทศอื่น นั่นก็คือ ราคาของเครื่องรับโทรทัศน์ดิจิทัลแบบที่ไม่มีขีดความสามารถพิเศษยังอยู่ในระดับที่สูงคือประมาณเครื่องละ 2,300 ดอลลาร์สหรัฐ (ประมาณ 93,000 บาท)

เกาหลีใต้ได้แก้ไขกฎหมาย Broadcasting Act เพื่อรองรับการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัล มาตั้งแต่ปี 1994 เนื่องจากเห็นว่า กฎหมาย Broadcasting Act ปี 1987 ที่ใช้อยู่ก่อนหน้านั้นไม่เหมาะสมกับยุคสมัย กฎหมายฉบับใหม่ ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมถึงโทรทัศน์ในระบบเคเบิลและระบบดาวเทียมเข้าไว้เป็นครั้งแรก เริ่มมีผลบังคับใช้ตั้งแต่เดือนมกราคมปี 2000 อย่างไรก็ตาม มีผู้วิจารณ์ว่ากฎหมายฉบับใหม่ก็ยังล้าสมัย เนื่องจาก คำจำกัดความของการแพร่ภาพไม่ได้รวมถึงบริการแบบโต้ตอบ (interactive service) ไว้ด้วย

2.4 ออสเตรเลีย

ออสเตรเลียเลือกใช้ระบบโทรทัศน์ดิจิทัลตามมาตรฐาน DVB ที่ใช้ในสหภาพยุโรป ซึ่งจะแพร่ภาพในระบบจอกว้าง (widescreen) ที่มีสัดส่วนความยาวและความกว้างของจอภาพ 16:9 แทนสัดส่วน 4:3 ในระบบอนาล็อก และถ่ายทอดเสียงในระบบ DolbyTM Digital Sound ความสามารถอื่นๆ ที่สำคัญของโทรทัศน์ดิจิทัลในออสเตรเลียคือ การมีคำบรรยาย (closed captioning) สำหรับผู้ที่มีปัญหาในการรับฟัง การสามารถเลือกมุกมกล้องได้หลายมุก อย่างไรก็ตาม สถานีโทรทัศน์ที่จะมีจำนวนช่องเพิ่มขึ้นในช่วงแรกมีเฉพาะสถานี ABC และ SBS ซึ่งเป็นสถานีโทรทัศน์สาธารณะเท่านั้น

การแพร่ภาพของโทรทัศน์ดิจิทัลของออสเตรเลียเริ่มขึ้นเมื่อวันที่ 1 มกราคม 2001 ในบริเวณเมืองใหญ่ๆ คือ ซิดนีย์ เมลเบิร์น บริสเบน อดีเลด และเพิร์ธ ส่วนนอกพื้นที่ของนครใหญ่ที่กล่าวมาข้างต้น การแพร่ภาพในระบบดิจิทัลเริ่มขึ้นเมื่อวันที่ 1 มกราคม 2004 อย่างไรก็ตาม การแพร่ภาพในระบบดิจิทัลยังอยู่ในขอบเขตที่จำกัดในพื้นที่อื่น และยังไม่มีการกำหนดระยะเวลาที่แน่ชัดในการแพร่ภาพในระบบดิจิทัลในท้องถิ่นห่างไกลมากๆ

ในระหว่างการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัล ออสเตรเลียกำหนดให้มีการแพร่ภาพทั้งในระบบดิจิทัลและระบบอนาล็อกสองระบบควบคู่กันเป็นเวลาอย่างน้อย 8 ปี ซึ่งจะทำให้ผู้ชมที่ไม่สามารถเปลี่ยนเครื่องรับโทรทัศน์หรือติดกล่องรับสัญญาณสามารถชมโทรทัศน์ได้ต่อไปโดยไม่ขาดช่วงไปจนถึงอย่างน้อยปี 2008 ส่วนผู้ที่ติดกล่องรับสัญญาณ จะสามารถรับชมโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลได้อย่างเต็มรูปแบบ อย่างไรก็ตาม ในการให้บริการแบบโต้ตอบสองทาง ผู้ใช้จะต้องมีเครื่องรับโทรทัศน์หรือกล่องแปลงสัญญาณที่มีซอฟต์แวร์พิเศษ

ในเมืองใหญ่ๆ โดยเฉพาะเมืองหลวงของรัฐต่างๆ การแพร่ภาพในระบบดิจิทัลจะใช้ช่องสัญญาณที่ติดกับช่องสัญญาณอนาล็อกที่แพร่ภาพคู่ขนานกัน ดังนั้นผู้ชมที่ติดตั้งเสาอากาศไว้ดีเพียงพอ จะสามารถรับสัญญาณได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ผู้ชมที่อยู่ในเขตที่รับสัญญาณอนาล็อกได้ไม่ดี ก็อาจจะต้องปรับเสาอากาศใหม่

ในการเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลนั้น ABC ซึ่งเป็นสถานีโทรทัศน์สาธารณะของออสเตรเลีย ได้เพิ่มจำนวนช่องในการแพร่ภาพในระบบดิจิทัลโดย ABC เพิ่มรายการสำหรับเด็กและวัยรุ่นขึ้นอย่างละช่อง ในขณะที่ SBS ซึ่งเป็นสถานีโทรทัศน์สาธารณะอีกช่องหนึ่งได้เพิ่มรายการข่าวต่างประเทศ ส่วนสถานีโทรทัศน์เชิงพาณิชย์ยังไม่สามารถแพร่ภาพโดยเพิ่มจำนวนช่องได้ในช่วงที่ยังมีการแพร่ภาพในระบบอนาล็อกคู่ขนานไป

ในช่วงต้นปี 2003 ราคาของกล่องรับสัญญาณสำหรับโทรทัศน์ความคมชัดปกติในออสเตรเลียอยู่ในระดับประมาณ 500-750 ดอลลาร์ออสเตรเลีย (ประมาณ 14,000-21,000 บาท) ส่วนราคาของกล่องรับสัญญาณสำหรับโทรทัศน์ความคมชัดสูงจะอยู่ประมาณ 900-1,100 ดอลลาร์ออสเตรเลีย (ประมาณ 25,000-31,000 บาท) ในขณะที่ราคาของเครื่องรับโทรทัศน์ดิจิทัลความคมชัดปกติจะตกอยู่ประมาณ 4,500-8,500 ดอลลาร์ออสเตรเลีย (ประมาณ 128,000-242,000 บาท)

ออสเตรเลียได้แก้ไขกฎหมายการแพร่ภาพกระจายเสียง (Broadcasting Act) เมื่อปี 1998 เพื่อรองรับระบบโทรทัศน์ภาคพื้นดินที่แพร่ภาพในระบบดิจิทัล สาระสำคัญของกฎหมายดังกล่าวประกอบไปด้วยการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคเดียวสำหรับการแพร่ภาพในระบบดิจิทัล การให้สถานีบีบีซีความถี่โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม เพื่อให้แพร่ภาพทั้งในระบบดิจิทัลและอนาล็อกพร้อมกันเป็นเวลา 8 ปี โดยระยะเวลาดังกล่าวสามารถขยายได้ในแต่ละพื้นที่ การกำหนดให้มีสัดส่วนขั้นต่ำของรายการที่ต้องแพร่ภาพในระบบความคมชัดสูง การกำหนดให้มีบริการสารสนเทศต่างๆ (datacasting) ที่ไม่ใช่บริการแพร่ภาพกระจายเสียง ทั้งในกรณีของสถานีใหม่ และสถานีเดิม

อย่างไรก็ตาม นโยบายในการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ดิจิทัลในออสเตรเลียได้รับการวิพากษ์วิจารณ์โดย Productivity Commission (2003) ว่ามีข้อผิดพลาดหลายประการเช่น การห้ามอนุญาตประกอบการใหม่ก่อนวันที่ 31 ธันวาคม 2006 ซึ่งเป็นการจำกัดการแข่งขันในตลาดโดยไม่จำเป็น การไม่ให้สถานีโทรทัศน์เชิงพาณิชย์แพร่ภาพหลายช่อง ซึ่งจะมีการทบทวนอีกครั้งเมื่อสิ้นปี 2005 และการไม่กำหนดระยะเวลาในการยกเลิกการถ่ายทอดในระบบอนาล็อกอย่างชัดเจน ซึ่งทำให้เกิดความไม่แน่นอนในการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัล

2.5 วิเคราะห์ประสบการณ์ของต่างประเทศ

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่านโยบายและมาตรการในการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลในแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน ความแตกต่างดังกล่าวเป็นผลมาจากปัจจัยต่างๆ อย่างน้อย 3 ประการคือ เป้าหมายในการนำโทรทัศน์ระบบดิจิทัลมาใช้ โครงสร้างตลาดและระดับความแพร่หลายของโทรทัศน์แต่ละประเภท ตลอดจนบทบาทของผู้มีส่วนได้เสียกลุ่มต่างๆ ในการผลักดันนโยบายของรัฐในการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัล ดังจะอธิบายต่อไปนี้

เป้าหมายของรัฐบาลในแต่ละประเทศจะมีผลต่อนโยบายในการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัลโดยตรง กล่าวคือ หากรัฐบาลต้องการเพิ่มการแข่งขันในตลาดโทรทัศน์ ก็จะจัดสรรความถี่ให้แก่ผู้ประกอบการรายใหม่เข้ามาประกอบการแข่งขัน ในขณะที่รัฐบาลที่ต้องการ

หารายได้จากการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ เช่นรัฐบาลสหรัฐ อาจเลือกที่จะนำคลื่นความถี่ที่ได้มาจัดสรรให้แก่ผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งมีความพร้อมในการเสียค่าธรรมเนียมการใช้คลื่นความถี่สูงกว่าผู้ประกอบการโทรศัพท์

โครงสร้างตลาดและระดับของความแพร่หลายของโทรทัศน์แต่ละประเภทเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมาก กล่าวคือ ประเทศที่มีการรับชมโทรทัศน์ส่วนใหญ่ในระบบภาคพื้นดิน มักจะเน้นการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับการแพร่ภาพให้มีจำนวนช่องมากขึ้น เพราะจะดึงดูดให้ประชาชนปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลเร็วขึ้น ในขณะที่ประเทศที่มีความแพร่หลายของโทรทัศน์บอกรับสมาชิกในระดับสูงอยู่แล้ว มักมุ่งเพิ่มคุณภาพของภาพและเสียง โดยกำหนดให้ผู้ประกอบการแพร่ภาพในระบบความคมชัดสูง หรือเน้นการสร้างบริการแบบโต้ตอบ

เมื่อวิเคราะห์บทบาทของผู้มีส่วนได้เสียฝ่ายต่างๆ จะพบว่า

- กลุ่มผู้บริโภคมักต่อต้านการเลิกใช้ระบบอนาล็อก เพราะทำให้ผู้บริโภคมีต้นทุนเพิ่มขึ้นจากการต้องเปลี่ยนเครื่องรับโทรทัศน์ กลุ่มผู้บริโภคจึงมักเรียกร้องให้รัฐอุดหนุนการเปลี่ยนเครื่องรับโทรทัศน์หรืออุปกรณ์แปลงสัญญาณ
- สถานีโทรทัศน์เชิงพาณิชย์ (commercial terrestrial TV) ที่แพร่ภาพในระบบอนาล็อก มักจะต่อต้านการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัล เนื่องจากไม่ต้องการเผชิญกับการแข่งขันที่เพิ่มขึ้น ดังตัวอย่างของสเปน อิตาลี สวีเดน และฝรั่งเศส
- สถานีโทรทัศน์สาธารณะ (public broadcasting service) มักเรียกร้องให้รัฐให้ความสำคัญต่อการปรับเปลี่ยนโทรทัศน์ภาคพื้นดินเป็นระบบดิจิทัลมากกว่าโทรทัศน์ในระบบอื่น เพราะต้องการได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมจากรัฐบาลในการปรับเปลี่ยนดังกล่าว และต้องการพัฒนารายการต่างๆ ให้มีความหลากหลายตามความถนัดของตน ดังตัวอย่างในสหราชอาณาจักร และญี่ปุ่น
- ผู้ประกอบการรายใหม่ (new entrant) ที่ต้องการเข้าสู่ตลาด ซึ่งอาจมาจากผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องเช่น ผู้ผลิตเพลง มักต้องการให้มีการนำเอาโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลมาใช้ เนื่องจากจะทำให้ตนสามารถเข้าสู่ตลาดได้ง่ายขึ้น กลุ่มนี้จะพยายามผลักดันให้รัฐอุดหนุนการนำโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลมาใช้
- ผู้ประกอบการโทรทัศน์บอกรับสมาชิก (subscription television) ไม่ว่าจะเป็นผู้ประกอบการเคเบิลทีวี หรือโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม มักต้องการไม่ให้มีการนำเอาโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลมาใช้ เนื่องจากจะ

ต้องพบกับการแข่งขันทางอ้อมเพิ่มขึ้น โดยจะผลักดันไม่ให้อำนาจการอุดหนุนการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ในระบบดิจิทัล ดังตัวอย่างในประเทศ ฝรั่งเศส สวีเดน

- ผู้ผลิต (manufacturer) เครื่องรับโทรทัศน์หรือเครื่องแปลงสัญญาณ มักสนับสนุนการนำเข้าโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลมาใช้ เนื่องจาก จะช่วยให้ตนจำหน่ายเครื่องรับโทรทัศน์รุ่นใหม่ ๆ เช่น โทรทัศน์แบบจอกว้าง (wide-screen TV) ได้ เนื่องจาก ตลาดเครื่องรับโทรทัศน์ในประเทศต่าง ๆ มักอยู่ในภาวะอิ่มตัวแล้ว กลุ่มนี้ ต้องการผลักดันให้อำนาจการอุดหนุน และต้องการให้เลิกผลิตโทรทัศน์ในระบบอนาล็อก

ผู้มีส่วนได้เสียกลุ่มใดมีบทบาทมากก็จะสามารถผลักดันให้นโยบายโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลของประเทศนั้นมีลักษณะตามที่ตนต้องการ เช่น ในหลายประเทศ ซึ่งเป็นประเทศผู้ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์รายใหญ่ของโลก เช่น สหรัฐ สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ ผู้ประกอบการมักผลักดันให้อำนาจการประกาศใช้โทรทัศน์ระบบดิจิทัลก่อนประเทศอื่น เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการในประเทศของตน การเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลจึงเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายอุตสาหกรรม (industrial policy) ของประเทศเหล่านี้¹⁴

นอกจากประเด็นที่กล่าวมาแล้ว ข้อสังเกตอีกประการหนึ่งจากประสบการณ์ของประเทศต่าง ๆ ก็คือ การปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลมักใช้เวลานานกว่าที่วางแผนไว้มาก ปัญหาที่สำคัญก็คือ การที่ผู้บริโภคกลุ่มใหญ่ไม่ต้องการลงทุนในการซื้อเครื่องรับโทรทัศน์ใหม่ หรือกล่องรับสัญญาณซึ่งยังมีราคาแพง ในขณะที่ผู้บริโภคที่มีกำลังซื้อมักเป็นสมาชิกของเคเบิลทีวี หรือโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมอยู่แล้ว จึงไม่เห็นประโยชน์ของการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลของโทรทัศน์ภาคพื้นดิน

3. การแพร่ภาพแบบดิจิทัลในประเทศไทย

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แนวทางการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ดิจิทัลในแต่ละประเทศจะขึ้นอยู่กับโครงสร้างของระบบโทรทัศน์ในประเทศนั้น ในกรณีของประเทศไทย ซึ่งครัวเรือนส่วนใหญ่รับชมโทรทัศน์เชิงพาณิชย์แบบไม่ต้องบอกรับสมาชิก (free-to-air TV) การปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลจะไม่สามารถเกิดจากการปรับบริการโทรทัศน์ในระบบเคเบิลหรือโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมสู่ระบบดิจิทัลได้โดยลำพัง แต่จะเกิดจากการปรับบริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินไปสู่ระบบดิจิทัล

¹⁴ เช่น การที่ญี่ปุ่นต้องเร่งเข้าสู่ระบบดิจิทัล เป็นเพราะกลัวว่าจะช้ากว่า สหรัฐ และสหภาพยุโรป หลังจากที่ยึดติดอยู่กับการพัฒนาโทรทัศน์ความคมชัดสูงในระบบอนาล็อกอยู่นาน

ผลกระทบที่สำคัญของการนำเอาโทรทัศน์ดิจิทัลมาใช้ในประเทศไทยน่าจะ ได้แก่ การมีโทรทัศน์เชิงพาณิชย์แบบไม่ต้องบอกรับสมาชิกหลายช่อง (multi-channel) เหมือนกับได้รับชมโทรทัศน์ในระบบเคเบิลหรือระบบดาวเทียมโดยไม่เสียค่าสมาชิก หากรัฐมีนโยบายนำคลื่นความถี่ที่เกิดจากการเลิกแพร่ภาพในระบบอนาล็อกมาจัดสรรเพื่อใช้ในบริการโทรทัศน์ ส่วนอุปสรรคในการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลนั้นจะขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านผู้บริโภครวม และปัจจัยด้านผู้ประกอบการดังต่อไปนี้

ปัจจัยด้านผู้บริโภครวม

การปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัลในประเทศไทยน่าจะไม่ได้เกิดขึ้นได้ง่ายนัก เนื่องจากครัวเรือนที่รับชมโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิกของ UBC มีเพียงประมาณ 400,000 ครัวเรือน ในปี 2546 และผู้รับชมเคเบิลทีวีในต่างจังหวัด ซึ่งส่วนใหญ่ยังไม่ได้ปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลอีกประมาณ 1 ล้านครัวเรือน ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าหลายประเทศ ในอนาคต ครัวเรือนกลุ่มนี้จะมีจำนวนมากขึ้นตามระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ แต่โดยรวมก็น่าจะยังเป็นครัวเรือนส่วนน้อยในประเทศอยู่ การคาดหวังให้โทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิกเป็นเครื่องมือในการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลอย่างทั่วถึงจึงไม่น่าจะเป็นไปได้ เพราะผู้ประกอบการคงไม่ต้องการอุดหนุนกลุ่มที่รับสัญญาณแก่ประชากรกลุ่มที่ไม่มีกำลังซื้อ

กลุ่มผู้บริโภครวมที่จะเป็นปัจจัยชี้ขาดในการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลในประเทศไทยมี 2 กลุ่ม กลุ่มแรกคือ ครัวเรือนที่ถึงเลที่จะสมัครเป็นสมาชิกของโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก แต่ยอมลงทุนเปลี่ยนเครื่องรับโทรทัศน์หรือติดตั้งกล่องแปลงสัญญาณ เนื่องจากต้องการรับชมโทรทัศน์ที่มีจำนวนช่องเพิ่มขึ้น กลุ่มที่สองคือครัวเรือนที่ไม่สมัครเป็นสมาชิกของโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก และไม่พร้อมที่จะลงทุนเปลี่ยนเครื่องรับโทรทัศน์หรือติดตั้งกล่องแปลงสัญญาณ ด้วยเหตุผลต่างๆ โดยเฉพาะความไม่พร้อมด้านเศรษฐกิจ ในประเทศไทย โทรทัศน์บอกรับสมาชิกได้เริ่มให้บริการมานานพอสมควร และน่าจะเหลือครัวเรือนในกลุ่มแรกไม่มากนัก ส่วนครัวเรือนในกลุ่มที่สองน่าจะเป็นประชากรส่วนใหญ่ ซึ่งทำให้ไม่สามารถยกการเลิกการแพร่ภาพในระบบอนาล็อกได้โดยง่าย และน่าจะต้องใช้เวลาในการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัลนานกว่าประเทศพัฒนาแล้วมากพอสมควร

ปัจจัยด้านผู้ประกอบการ

ในส่วนของผู้ประกอบการ ในปัจจุบัน ตลาดโทรทัศน์ในประเทศไทยเป็นตลาดที่ใกล้เคียงกับตลาดกึ่งผูกขาดโดยผู้ประกอบการสองราย (duopolistic market) คือ สถานีช่อง 3 และ

สถานีช่อง 7 ในส่วนของโทรทัศน์แบบไม่ต้องบอกรับสมาชิก และเป็นตลาดผูกขาดโดยผู้ประกอบกรระดับประเทศรายเดียว (monopolistic market) ในส่วนของตลาดโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก โดยบริษัท UBC¹⁵ ในสภาพตลาดเช่นนี้ ผู้ประกอบการโดยเฉพาะสถานีโทรทัศน์แบบไม่ต้องบอกรับสมาชิกจะไม่มีแรงจูงใจในการสนับสนุนให้มีการปรับเปลี่ยนโทรทัศน์ภาคพื้นดินไปสู่ระบบดิจิทัล เพราะจะมีต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการปรับเปลี่ยนโครงสร้างพื้นฐานในการแพร่ภาพ และจะต้องเผชิญกับการแข่งขันที่มากขึ้นจากการมีช่องใหม่ๆ เกิดขึ้น

ส่วนการใช้โทรทัศน์สาธารณะหรือโทรทัศน์ของรัฐเป็นเครื่องมือในการปรับเปลี่ยนเช่นเดียวกับญี่ปุ่นหรือออสเตรเลียก็จะเกิดขึ้นยาก เนื่องจากสถานีโทรทัศน์ของรัฐในประเทศไทยไม่ได้มีความเข้มแข็งด้านการเงิน เนื่องจากได้รับการสนับสนุนจากรัฐและสังคมค่อนข้างน้อย และยังเป็นผู้เล่นรายเล็กในตลาด ลำพังการริเริ่มโดยสถานีโทรทัศน์ของรัฐในการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ในระบบดิจิทัลจึงไม่น่าจะทำให้การปรับเปลี่ยดังกล่าวประสบความสำเร็จได้ง่าย

นอกจากนี้ การที่ผู้ผลิตอุปกรณ์ในประเทศไทย ยังไม่มีบทบาทในการพัฒนาโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล เช่นเดียวกับผู้ประกอบการในประเทศพัฒนาแล้วที่มีตลาดภายในประเทศขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถกำหนดมาตรฐานเครื่องรับโทรทัศน์หรืออุปกรณ์แปลงสัญญาณต่างๆ การผลักดันโดยผู้ประกอบการกลุ่มนี้ให้เกิดการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลก็จะไม่เกิดขึ้นด้วย แม้ว่าในอนาคตอาจจะมีแรงผลักดันจากซัพพลายเออร์บางรายให้สถานีบางแห่งโดยเฉพาะสถานีของรัฐปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัล ลำพังการปรับเปลี่ยดังกล่าวก็ยากที่จะทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนได้อย่างแท้จริง ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

จากปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลอย่างสมบูรณ์ในประเทศไทยน่าจะต้องใช้เวลานานพอสมควร เช่น น่าจะต้องใช้เวลาเกินกว่า 10 ปีขึ้นไป เราจึงไม่อาจคาดหมายได้ว่า ตลาดโทรทัศน์ในประเทศไทยที่มีลักษณะผูกขาดหรือกึ่งผูกขาดจะสามารถเปลี่ยนเป็นตลาดที่มีการแข่งขันได้ในระยะเวลาอันสั้น เพราะแม้ในอนาคตรัฐบาลไทยอาจมีนโยบายปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัล การเปลี่ยนผ่านให้พ้นช่วงที่ต้องมีการแพร่ภาพในระบบดิจิทัลและระบบอนาล็อกควบคู่กันก็น่าจะกินเวลานาน การวางกฎระเบียบในการกำกับดูแลต่างๆ จึงต้องพิจารณาถึงข้อจำกัดทางโครงสร้างตลาดดังกล่าว เช่น ยังคงต้องมีข้อจำกัดในการถือครองกรรมสิทธิ์ของผู้ประกอบการแต่ละรายอยู่¹⁶

¹⁵ ดูการวิเคราะห์โครงสร้างตลาดโทรทัศน์ในประเทศไทย โดย สมเกียรติ และธนวิทย์ (2546)

¹⁶ ผู้สนใจประเด็นการกำกับดูแลด้านโครงสร้างของสื่อวิทยุและโทรทัศน์ กรุณา ดู สมเกียรติ (2547)

4. สรุปและข้อเสนอแนะทางนโยบาย

4.1 โทรทัศน์ระบบดิจิทัลกับการแข่งขันในตลาด

การปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัลจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่างๆ ต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมหลายประการ เช่น ทำให้เกิดการพัฒนารูปแบบใหม่ๆ ตลาดโทรทัศน์มีการแข่งขันมากขึ้น การใช้คลื่นความถี่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ต้นทุนในการแพร่ภาพของผู้ประกอบการในระยะยาวลดลง และรัฐมีรายได้จากการจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม กระบวนการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลมีความยากลำบากมากมาย อันเนื่องมาจากต้นทุนและอุปสรรคต่างๆ เช่น การต้องลงทุนในการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานในส่วนของผู้ประกอบการ การต้องเปลี่ยนเครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องเล่นวิดีโอหรือติดตั้งเครื่องรับสัญญาณในส่วนของผู้บริโภคทั้งหมด การต้องพัฒนารูปแบบบริการที่จะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค และการต้องปรับเปลี่ยนแผนการจัดสรรคลื่นความถี่ของแต่ละประเทศ

ในกระบวนการดังกล่าว การอาศัยกลไกตลาดโดยลำพังจะไม่สามารถผลักดันให้เกิดการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัลได้ อันเนื่องมาจากการมีความล้มเหลวของตลาด (market failure) ในรูปแบบต่างๆ เช่น การที่ประโยชน์ของการปรับไปสู่ระบบดิจิทัลจากการมีคลื่นความถี่เหลือ จะไม่เกิดขึ้นจนกว่ากระบวนการปรับเปลี่ยนจะเสร็จสิ้นลง การที่ประโยชน์ที่เกิดขึ้นส่วนหนึ่งจะไม่ตกกับผู้ประกอบการโดยตรง ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการเหล่านั้นมีแรงจูงใจน้อยในการปรับเปลี่ยน ตลอดจนการที่ผู้ประกอบการโทรทัศน์ที่ได้ประโยชน์จากความจำกัดของคลื่นความถี่ในปัจจุบัน เช่น ผู้ประกอบการโทรทัศน์แบบไม่ต้องบอกรับสมาชิก หรือเคเบิลทีวี ไม่ต้องการให้ปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัล เพราะจะต้องเผชิญกับการแข่งขันที่เพิ่มขึ้น

เพื่อให้การปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลเกิดขึ้นได้สำเร็จ รัฐจึงมีความจำเป็นต้องมีนโยบายในการแทรกแซงตลาด อย่างไรก็ตาม มาตรการแทรกแซงตลาดของรัฐจะต้องถูกออกแบบอย่างระมัดระวัง และใช้ในเวลาที่เหมาะสม มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาต่างๆ ได้เช่น การชะลอการลงทุนของผู้ประกอบการหรือผู้บริโภคเพื่อรอรับการอุดหนุนจากรัฐ หรือทำให้เกิดการแข่งขันที่ไม่เป็นธรรมระหว่างผู้ประกอบการกลุ่มต่างๆ เป็นต้น ทั้งนี้ การแทรกแซงที่เหมาะสมจะต้องพิจารณาจากสถานการณ์ของแต่ละประเทศ ซึ่งแตกต่างกันออกไปตามแต่อัตราการแพร่หลายของระบบโทรทัศน์แบบต่างๆ ค่าเสียโอกาสจากการใช้คลื่นความถี่อย่างไม่มีประสิทธิภาพในปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงต้นทุนของอุปกรณ์ต่างๆ ระยะเวลาในการเปลี่ยนผ่าน เป็นต้น

4.2 โทรทัศน์ระบบดิจิทัลกับประโยชน์สาธารณะ

ดังที่กล่าวมาข้างต้นว่า การปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัลจะช่วยให้เกิดการแข่งขันที่มากขึ้นในตลาดโทรทัศน์ อย่างไรก็ตาม การแข่งขันที่เพิ่มมากขึ้นอาจไม่ได้หมายความว่า โทรทัศน์ไม่จำเป็นต้องมีภารกิจด้านสังคม หรือสามารถละเลย “ประโยชน์สาธารณะ” (public interest) ได้ ทั้งนี้ด้วยเหตุผลหลายประการ ประการที่หนึ่ง แม้ว่าการแข่งขันจะทำให้เกิดรูปแบบของรายการประเภทต่างๆ ที่หลากหลายและนำมาซึ่งประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ สังคม อาจมีเป้าหมายอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ ความหลากหลายที่เกิดขึ้นก็ไม่ควรจำกัดอยู่เฉพาะความหลากหลายของประเภทรายการ (product diversity) เท่านั้น แต่ยังคงครอบคลุมไปถึงความหลากหลายในการเสนอความคิดเห็น (idea diversity) และความหลากหลายในการเข้าถึง (access diversity) ซึ่งไม่สามารถเกิดจากการมีจำนวนช่องโทรทัศน์ที่เพิ่มขึ้นโดยลำพัง

ประการที่สอง ผู้ชมรายการโทรทัศน์ไม่ควรมีฐานะเป็นเพียงผู้บริโภค (consumer) เท่านั้น แต่ควรมีฐานะเป็นพลเมือง (citizen) ของสังคมด้วย ดังนั้น แม้ว่ารายการที่มีรูปแบบหลากหลายอาจทำให้ผู้ชมกลุ่มต่างๆ ได้รับการตอบสนองในฐานะผู้บริโภคก็ตาม ผู้ชมในฐานะพลเมืองอาจไม่ได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอ ความจำเป็นในการต้องมีวิทยุและโทรทัศน์สาธารณะหรือวิทยุชุมชนจึงยังคงมีอยู่โดยไม่เปลี่ยนแปลง แม้ประเทศไทยสามารถปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัลได้อย่างสมบูรณ์แบบแล้วก็ตาม

4.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ข้อเสนอแนะทางนโยบายในรายงานฉบับนี้จะประกอบไปด้วยข้อเสนอ 2 ส่วนคือ ข้อเสนอแนะทางนโยบายในช่วงก่อนการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ดิจิทัล และข้อเสนอแนะทางนโยบายเพื่อการปรับเปลี่ยน

ข้อเสนอแนะทางนโยบายในช่วงก่อนการปรับเปลี่ยน

เพื่อเตรียมความพร้อมในการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ในระบบดิจิทัล คณะกรรมการการสื่อสารแห่งชาติ (กสช.) ที่จะได้รับการจัดตั้งขึ้น ควรศึกษาความเป็นไปได้ (feasibility study) ในการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัล ด้วยการวิเคราะห์ต้นทุนและประโยชน์ (cost benefit analysis) ในเชิงปริมาณ เพื่อหาระยะเวลาและแผนการที่เหมาะสมในการปรับเปลี่ยดังกล่าว ทั้งนี้เนื่องจาก เวลาในการปรับเปลี่ยนที่เหมาะสมที่สุดจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ โดยเฉพาะความแพร่หลายของโทรทัศน์ระบบต่างๆ และการตีมูลค่าของคลื่นความถี่ที่จะมีเหลือจากกระบวนการ

ดังกล่าว ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ ในกระบวนการศึกษาความเป็นไปได้ดังกล่าว ประเด็นอีกประเด็นหนึ่งที่มีความสำคัญก็คือการศึกษาในเชิงเทคนิคเพื่อเลือกมาตรฐานโทรทัศน์ดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

หลังจากนั้น กสช. ควรปรับปรุงแผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ และแผนความถี่วิทยุให้สอดคล้องกับการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัล โดยกระบวนการดังกล่าว ควรเปิดให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการนำเสนอความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง ที่สุดเพื่อหาแนวทางในการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัลที่มีความเหมาะสม ติดตามมาด้วยการประกาศแผนการในการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัล (digital switchover roadmap) ซึ่งจะต้องมีแผนการในการปรับเปลี่ยนที่ชัดเจน และกำหนดกรอบระยะเวลาที่จะเลิกแพร่ภาพในระบบอนาล็อก ซึ่งจะช่วยให้ผู้ประกอบการและผู้บริโภคสามารถเตรียมความพร้อมในการปรับเปลี่ยนได้ ทั้งนี้ ระยะเวลาดังกล่าวไม่ควรจะเร็วเกินไปเพราะจะทำให้ต้นทุนในการปรับเปลี่ยนอยู่ในระดับสูง ในขณะที่เวลาเดียวกันจะต้องไม่นานเกินไปจนทำให้ต้นทุนจากการเสียโอกาสในการใช้คลื่นความถี่มากเกินไป

ในขณะเดียวกัน กสช. ควรประกาศแนวคิดในการกำกับดูแลทางโครงสร้างและนโยบายคลื่นความถี่หลังจากปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัลอย่างสมบูรณ์แล้ว เช่น ประกาศนโยบายในการจัดสรรคลื่นความถี่ที่ได้คืนมาจากกระบวนการดังกล่าว ประการสุดท้าย ความสำเร็จในการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัลจะขึ้นอยู่กับความเข้าใจของผู้ประกอบการและประชาชน กสช. จึงควรมีแผนการในการยกระดับความเข้าใจและความตื่นตัวของประชาชน โดยเฉพาะการสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องว่า โทรทัศน์ในระบบดิจิทัลคืออะไร และมีประโยชน์อย่างไร เป็นต้น

ข้อเสนอแนะทางนโยบายเพื่อการปรับเปลี่ยน

ในช่วงที่จะมีการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ดิจิทัล กสช. ควรกำหนดเงื่อนไขและมาตรการจูงใจที่เหมาะสมกับการปรับเปลี่ยนดังนี้

- กำหนดเงื่อนไขในการปรับเปลี่ยนที่เอื้อต่อการสร้างการแข่งขันที่เป็นธรรมในตลาด เช่น ไม่ควรมีข้อห้ามในการเข้าสู่ตลาดของผู้ประกอบการรายใหม่ ในลักษณะเดียวกันกับของออสเตรเลีย และไม่ควรสร้างข้อกำหนดที่แตกต่างกันระหว่างโทรทัศน์ของรัฐ และโทรทัศน์ของเอกชน ซึ่งจะทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำในการแข่งขันกัน

- อนุญาตให้มีการเปลี่ยนการถือครองกรรมสิทธิ์ในคลื่นความถี่ได้ เพื่อจูงใจให้ผู้ประกอบการโทรทัศน์ในระบบอนาล็อกปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบดิจิทัล และนำคลื่นความถี่ที่เหลืออยู่ออกจำหน่าย หรือหารายได้อื่น
- จัดเก็บค่าธรรมเนียมใบอนุญาตในการใช้คลื่นความถี่ที่ถือครองโดยหน่วยงานรัฐและเอกชนในระดับที่เหมาะสมกับค่าเสียโอกาส โดยไม่ยกเว้นค่าธรรมเนียมในการใช้คลื่นความถี่ โดยเฉพาะแก่หน่วยงานที่ถือครองคลื่นความถี่เกินกว่า 1 สถานี เพื่อให้เกิดการใช้คลื่นความถี่ตามความจำเป็น ไม่ถือครองคลื่นความถี่ไว้มากเกินไป จนเป็นอุปสรรคขัดขวางการนำคลื่นความถี่มาจัดสรรใหม่เพื่อใช้กับโทรทัศน์ดิจิทัล
- จัดตั้งกองทุนเพื่อการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัล (digital switchover fund) เพื่อให้การอุดหนุนการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ในระบบดิจิทัล เช่น การอุดหนุนผู้บริโภคที่อยู่ในท้องที่ห่างไกลหรือกลุ่มผู้มีรายได้น้อย การจัดตั้งกองทุนดังกล่าวอยู่บนรากฐานความเชื่อที่ว่า การปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ในระบบดิจิทัลจะก่อให้เกิดประโยชน์สุทธิแก่สังคม และสร้างรายได้ให้แก่รัฐบาล ประโยชน์และรายได้ที่จะเกิดขึ้นเหล่านี้จึงสมควรนำมาสนับสนุนให้เกิดการปรับเปลี่ยนได้เร็วขึ้น
- กำหนดให้ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายเครื่องโทรทัศน์และกล่องรับสัญญาณปิดฉลากตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อป้องกันการปิดฉลากที่ทำให้เกิดความสับสนแก่ผู้บริโภค
- พิจารณามาตรการสนับสนุนให้เครื่องรับโทรทัศน์ราคาถูกลงเช่น การยกเว้นภาษีมูลค่าเพิ่มให้เป็นการชั่วคราว
- ผ่อนเพลาการกำกับดูแลตามสภาพการแข่งขันในตลาด เมื่อมีผู้ประกอบการรายใหม่เข้าสู่ตลาด โดยค่อยๆ เปลี่ยนจากการกำกับดูแลด้านโครงสร้างที่มีลักษณะในเชิงป้องกัน (ex ante) ไปสู่การใช้นโยบายแข่งขันทางการค้าซึ่งมีลักษณะเยียวยา (ex post) ในกรณีที่มีปัญหา พร้อมกับเลิกข้อจำกัดด้านเนื้อหาจากการกำหนดสัดส่วนรายการ ให้เหลือเฉพาะการกำกับดูแลเพื่อป้องกันการนำเสนอเนื้อหาที่ไม่พึงประสงค์เท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

BIPE (2002) Digital Broadcasting Switchover: A Study by BIPE Consulting, 2002

Howkins (2001) John Howkins, "Digital TV in Britain: A Product in Search of a Strategy", presented at KISDI-KSJCS International Conference on The Future of Digital Television: Market, Audience, and Policy, Seoul, November 20, 2001 (available at: www.kisdi.re.kr)

Productivity Commission (2000), Broadcasting Inquiry Report, Productivity Commission, Report No. 11, March 3, 2000.

Song-Woon Cho, "The Vision and Policy of Digital TV in Korea", presented at KISDI-KSJCS International Conference on The Future of Digital Television: Market, Audience, and Policy, Seoul, November 20, 2001 (available at: www.kisdi.re.kr)

สมเกียรติ (2547) สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์, "การกำกับดูแลโครงสร้างสื่อวิทยุและโทรทัศน์", สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2547

สมเกียรติ และชนวิทย์ (2546) สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ และ ชนวิทย์ สุทธิรัตนกุล, "โครงสร้างระบบสื่อวิทยุและโทรทัศน์", สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2546

ตารางที่ 1 มาตรฐานของโทรทัศน์ระบบดิจิทัล

ประเทศ	ญี่ปุ่น	ยุโรป	สหรัฐ
มาตรฐาน	ISDB	DVB-T	ATSC
พาหะ (carrier)	Multi-carrier (OFDM system)	Multi-carrier (OFDM system)	Single carrier
ระบบโมดูเลต (modulation system)	เลือกได้จาก DQPSK,QPSK 16QAM และ 64QAM	เลือกได้จาก QPSK,16QAM 64QAM, MR-16QAM และ MR-64QAM	8VSB
ความสามารถโมดูเลตใน แต่ละช่องเมนด	ทำได้	ทำไม่ได้	ทำไม่ได้
ความกว้างของช่อง (channel interval)	6MHz (อาจใช้ 7 หรือ 8MHz)	7 หรือ 8MHz (อาจใช้ 6 MHz)	6MHz (อาจใช้ 7 หรือ 8MHz)
การมัลติเพล็กซ์ (multiplexing)	MPEG-2	MPEG-2	MPEG-2
การบีบอัดสัญญาณภาพ	MPEG-2 Video	MPEG-2 Video	MPEG-2 Video
การบีบอัดสัญญาณเสียง	MPEG-2 Audio (AAC)	MPEG-2 Audio (BC)	Dolby AC3
การป้องกัน multi-path interference	ทำได้	ทำได้	ทำไม่ได้
SFN	ทำได้	ทำได้	ทำไม่ได้
การรับภาพขณะเคลื่อนที่ (mobile reception)	ทำได้	ทำได้	ทำไม่ได้

ที่มา: TAO Terrestrial Broadcasting (www.shiba.tao.go.jp/digital/eng/index.htm)

ตารางที่ 2 มาตรฐานของโทรทัศน์ระบบดิจิทัลแบบต่างๆ และขนาดตลาด

มาตรฐาน	ประเทศที่ใช้	จำนวนครัวเรือนที่มี เครื่องรับโทรทัศน์
ATSC	สหรัฐ แคนาดา และเกาหลีใต้	235.5 ล้าน
DVB-T	20 ประเทศในยุโรปตะวันตก อินเดีย ไต้หวัน สิงคโปร์ ออสเตรเลีย เลีย อาร์เจนตินา และบราซิล	227.9 ล้าน
ISDB-T	ญี่ปุ่น	100 ล้าน

ที่มา: Cho (2001)

ตารางที่ 3 แผนการในการปรับเปลี่ยนไปสู่โทรทัศน์ดิจิทัลของประเทศต่างๆ

ประเทศ	วันที่เริ่ม	วันที่สิ้นสุดการแพร่ภาพ ในระบบอนาล็อก	ความคืบหน้า
สหราชอาณาจักร	กันยายน 1998	2006-2010	ความครอบคลุมประชากร 80% ความครอบคลุมครัวเรือน 5%
สหรัฐ	พฤศจิกายน 1998	สิ้นปี 2006	ความครอบคลุมประชากร 97% เครื่องรับที่จำหน่ายได้ 3.8 ล้าน เครื่อง
สวีเดน	เมษายน 1999	2007	ความครอบคลุมประชากร 90%
สเปน	พฤษภาคม 2000	2012	-
ออสเตรเลีย	มกราคม 2001	2008	-
ฟินแลนด์	สิงหาคม 2001	สิ้นปี 2006	ความครอบคลุมประชากร 72%
สิงคโปร์	กุมภาพันธ์ 2001	-	(เริ่มจากบริการสำหรับเครื่องรับ เคลื่อนที่ ปัจจุบันรวมเครื่องรับทั่วไป ด้วย)
เกาหลีใต้	ตุลาคม 2001	2010	ความครอบคลุมประชากร 48%
เยอรมัน	พฤศจิกายน 2002	2010	เริ่มในนครเบอร์ลิน และซานเมือง
ฝรั่งเศส	2003	พิจารณาในปี 2003	-
จีน	2010	2015	เริ่มทดลองในปี 2001 ในเมืองปักกิ่ง เซี่ยงไฮ้ และฉินเจิ้น

ที่มา: MPHPT

ตารางที่ 4 ความแพร่หลายของโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลในประเทศพัฒนาแล้วในปี 2001

ประเทศ	โทรทัศน์ดิจิทัลทุกระบบ			โทรทัศน์ดิจิทัล ในระบบเคเบิล		โทรทัศน์ดิจิทัล ผ่านดาวเทียม		โทรทัศน์ภาคพื้น ดินระบบดิจิทัล	
	ครัว เรือน	ครัวเรือน ดิจิทัล	ครัวเรือน ดิจิทัล	ครัวเรือน ดิจิทัล	ครัวเรือน ดิจิทัล	ครัวเรือน ดิจิทัล	ครัวเรือน ดิจิทัล	ครัวเรือน ดิจิทัล	ครัวเรือน ดิจิทัล
	(ล้าน)	(ล้าน)	(ร้อยละ)	(ล้าน)	(ร้อยละ)	(ล้าน)	(ร้อยละ)	(ล้าน)	(ร้อยละ)
เบลเยียม	3.8	0.11	3.0%	0.11	3.0%	0.00	0.0%	0.00	0.0%
เดนมาร์ก	2.4	0.61	25.3%	0.38	15.8%	0.22	9.3%	0.01	0.2%
เยอรมัน	34.7	4.2	11.8%	2.03	5.7%	2.16	6.1%	0.00	0.0%
สเปน	12.4	2.86	22.5%	0.05	0.4%	2.37	18.7%	0.44	3.5%
กรีซ	3.6	0.14	3.9%	0.00	0.0%	0.14	3.9%	0.00	0.0%
ฝรั่งเศส	23.2	4.21	17.6%	0.75	3.1%	3.46	14.5%	0.00	0.0%
ไอร์แลนด์	1.0	0.12	11.9%	0.03	2.9%	0.08	8.5%	0.00	0.5%
อิตาลี	22.8	2.94	12.5%	0.06	0.3%	2.87	12.2%	0.00	0.0%
เนเธอร์แลนด์	6.5	0.69	10.4%	0.19	2.9%	0.50	7.6%	0.00	0.0%
ออสเตรีย	3.3	0.19	5.3%	0.03	0.8%	0.16	4.5%	0.00	0.0%
โปรตุเกส	3.5	0.22	6.1%	0.03	0.8%	0.20	5.3%	0.00	0.0%
ฟินแลนด์	2.3	0.08	3.7%	0.01	0.4%	0.08	3.3%	0.00	0.0%
สวีเดน	3.9	0.88	22.0%	0.27	6.8%	0.52	12.9%	0.09	2.3%
สหราชอาณาจักร	23.6	9.55	40.1%	2.02	8.5%	5.92	24.9%	1.35	5.7%
สหภาพยุโรป	143.7	26.63	18.3%	5.94	4.1%	18.54	12.6%	1.89	1.3%
ญี่ปุ่น	41.7	4.4	10.0%	0.00	0.0%	4.40	10.7%	0.00	0.0%
สหรัฐอเมริกา	105.0	31.8	31.8%	13.6	13.5%	18.10	17.7%	0.10	0.1%

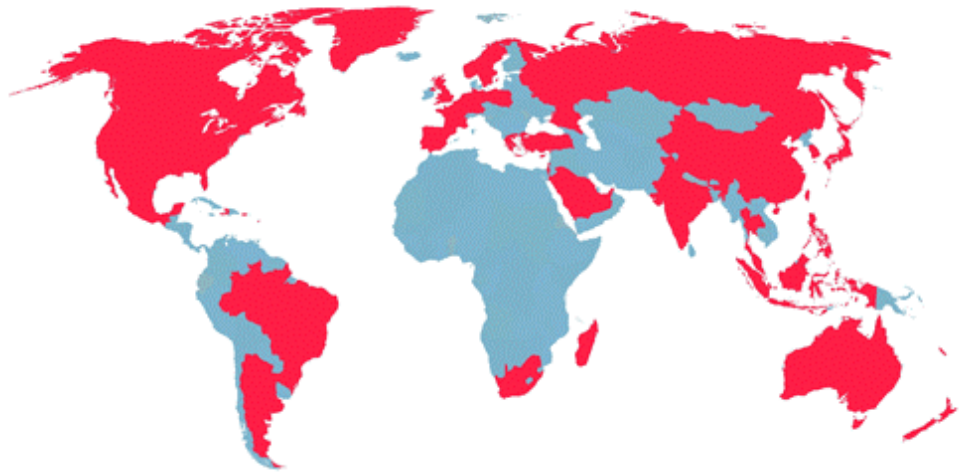
ที่มา: BIPE (2002)

ภาพที่ 1 ประโยชน์ของโทรทัศน์แบบดิจิทัล

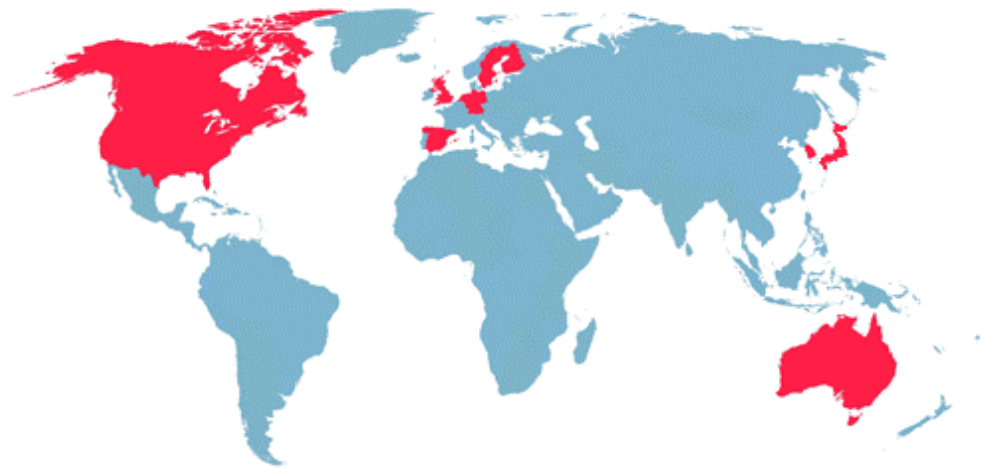
 <p>ภาพ-เสียงคมชัด</p>	 <p>หลายช่อง</p>	 <p>เครื่องรับเคลื่อนที่ได้</p>
 <p>ค้นข้อมูลง่าย</p>	 <p>มีบริการคนพิการ</p>	 <p>บริการแบบโต้ตอบได้</p>

ที่มา: TAO Terrestrial Broadcasting (www.shiba.tao.go.jp/digital/eng/index.htm)

ภาพที่ 2 ประเทศที่แพร่ภาพโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล



(ก) โทรทัศน์ดิจิทัลผ่านดาวเทียม



(ข) โทรทัศน์ดิจิทัลภาคพื้นดิน

ภาคผนวก: วิทยุดิจิทัล

วิทยุดิจิทัลเป็นบริการที่มีความเป็นไปได้แล้วในทางเทคนิค โดยตัวอย่างของเทคโนโลยีที่ใช้ในวิทยุดิจิทัลคือ digital audio broadcasting (DAB)¹⁷ เชื่อกันว่า เทคโนโลยีดังกล่าวจะมาแทนที่วิทยุ AM และ FM ในระยะยาว รัฐบาลของบางประเทศได้เริ่มออกใบอนุญาตสำหรับบริการวิทยุดิจิทัลแล้ว อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนไปสู่วิทยุดิจิทัล โดยเฉพาะวิทยุภาคพื้นดินมีความล่าช้ากว่ากรณีของโทรทัศน์มาก ด้วยเหตุผลต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ

1. ต้นทุนเครื่องรับสัญญาณ ซึ่งยังอยู่ในระดับสูง (เช่นประมาณ 400-500 ยูโร ในสหภาพยุโรป)
2. กระจายเสียงวิทยุในระบบดิจิทัลจะไม่สามารถใช้ย่านความถี่ของวิทยุที่ใช้ในปัจจุบันได้โดยง่าย ทั้งนี้ หากจะกระจายเสียงในระบบดิจิทัล จะต้องมีการหยุดกระจายเสียงวิทยุในระบบอนาล็อกบางส่วน เพื่อนำคลื่นความถี่นั้นมาใช้
3. คลื่นความถี่ที่ใช้ในวิทยุแบบอนาล็อกที่ได้รับคืนมาเมื่อการปรับเปลี่ยนสิ้นสุดลงมีมูลค่าทางเศรษฐกิจน้อยกว่าในกรณีของโทรทัศน์มาก
4. ประเทศต่างๆ มักไม่มีบริการวิทยุในระบบบอกรับสมาชิก (pay radio) ซึ่งช่วยผลักดันให้เกิดการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้
5. ผู้ฟังไม่มีความต้องการจำนวนช่องของวิทยุเพิ่มขึ้นมากนัก เนื่องจากระบบ FM ในปัจจุบันก็สามารถกระจายเสียงได้หลายช่องอยู่แล้ว
6. การขาดบริการที่เป็นที่สนใจของผู้บริโภค เนื่องจากบริการสื่อสารข้อมูลต่างๆ มีอยู่แล้วบางส่วนในระบบ FM และระบบ RDS นอกจากนี้ ผู้บริโภคยังไม่ต้องการคุณภาพเสียงมากกว่าที่เป็นอยู่มาก เนื่องจากเวลาในการรับฟังวิทยุส่วนใหญ่คือเวลาเดินทางในรถยนต์
7. ในปัจจุบัน มีจำนวนเครื่องรับวิทยุแบบอนาล็อกจำนวนมาก ที่จะต้องถูกทดแทน

¹⁷ เทคโนโลยีอื่นๆ ที่สามารถใช้กับวิทยุดิจิทัลคือ digital video broadcasting (DVB) และ digital radio mondiale (DRM)