



สรุปการเข้าร่วมประชุม Leaders' Summit 2016
และร่วมงาน IBC2016 (International Broadcasting Convention) ประจำปี 2559
ณ เมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์

ระหว่างวันที่ 6-11 กันยายน 2559

โดย

สำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีกระจายเสียงและโทรทัศน์ (ทส.)

สำนักการอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียง (ปส.1)

ส่วนงานเลขานุการ ประธาน กสท. พันเอก ดร. นที ศุกลรัตน์

**สรุปการเข้าร่วมประชุม Leaders' Summit 2016 และร่วมงาน IBC2016 (International
Broadcasting Convention) ประจำปี 2559 ระหว่างวันที่ 6-11 กันยายน 2559
ณ เมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์**

1. การดำเนินงาน

1.1 ประธาน กสท. พันเอก ดร.นที ศุกลรัตน์ ได้รับเชิญเข้าร่วมการประชุมสุดยอดผู้นำด้านกระจายเสียงและโทรทัศน์ (IBC2016 Leaders' Summit) และเข้าร่วมการประชุมด้านวิชาการภายในงาน IBC Conference and Exhibition ประจำปี 2559 (IBC2016) ณ เมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ ระหว่างวันที่ 6-11 กันยายน 2559

1.2 คณะผู้แทนจากสำนักงาน กสทช. เข้าร่วมการประชุมด้านวิชาการและงานแสดงนิทรรศการภายในงาน IBC Conference and Exhibition ประจำปี 2559 (IBC2016)

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับอุตสาหกรรมด้านกระจายเสียงและโทรทัศน์ กับผู้บริหารของบริษัทและหน่วยงานชั้นนำของต่างประเทศ ซึ่งมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และวิสัยทัศน์ต่ออุตสาหกรรมดังกล่าว

2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางกรอบการกำกับดูแลในอนาคต

2.3 เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงในธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านกระจายเสียงและโทรทัศน์ในยุคหลอมรวม (Convergence) ทั้งด้านการผลิตรายการ การวางแผนธุรกิจ และการควบรวมกิจการ โดยสามารถนำความรู้และประสบการณ์ต่างๆ มาปรับใช้ในการกำกับดูแลกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ของประเทศไทยในอนาคต

3. รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุม

3.1 พันเอก ดร.นที ศุกลรัตน์	ประธาน กสท และรองประธาน กสทช
3.2 นางสาวนงลักษณ์ วัชรเกียรติพงษ์	เลขานุการประจำ ประธาน กสท.
3.3 นางสาวมณีรัตน์ กำจรกิจการ	อปส.1
3.4 นายสุภัทรสิทธิ์ สวนสุข	พนักงานปฏิบัติการระดับสูง สังกัด ทส.

4. ผลการดำเนินงาน

International Broadcasting Convention (IBC) เป็นงานประชุมและนิทรรศการนานาชาติที่แสดงความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ที่ใหญ่ที่สุดงานหนึ่ง ซึ่งจัดขึ้นเป็นประจำทุกปี ณ เมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ โดยมีบริษัทผู้ผลิตและผู้ให้บริการในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์จากทั่วทุกมุมโลกมานำเสนอสินค้าและบริการล้ำสมัย และยังเป็นเวทีแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์จากมุมมองทั้งนักวิชาการ นักวิจัยและพัฒนา รวมถึงจากผู้มีประสบการณ์ในอุตสาหกรรม ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ผู้เข้าร่วมงานจากทุกภาคส่วน กล่าวคือ ในส่วนของผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ที่เข้าร่วมงานนั้น จะได้ทราบถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการรับส่งสัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ ในขณะเดียวกัน ตัวแทนจากองค์กรกำกับดูแลก็จะได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับประเทศอื่นๆ และรับทราบความคืบหน้าของการพัฒนาเทคโนโลยีและการกำกับดูแลในทุกด้าน และในส่วนของผู้ผลิตเนื้อหารายการในกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์นั้น จะได้ทราบความก้าวหน้าในทุกกระบวนการและขั้นตอนการผลิตเนื้อหารายการวิทยุ/โทรทัศน์

ทั้งนี้ งาน IBC2016 แบ่งการจัดงานออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่

- (1) การประชุมสุดยอดผู้นำด้านกระจายเสียงและโทรทัศน์ (IBC2016 Leaders' Summit)
- (2) การประชุมด้านวิชาการ (IBC2016 Conferences)
- (3) งานแสดงนิทรรศการ (IBC2016 Exhibition)

(1) การประชุมสุดยอดผู้นำด้านกระจายเสียงและโทรทัศน์ (IBC2016 Leaders' Summit)

การประชุมสุดยอดผู้นำด้านกระจายเสียงและโทรทัศน์ (IBC2016 Leaders' Summit) เป็นการประชุมเฉพาะกลุ่มตัวแทนที่ได้รับเชิญจาก IBC โดยเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับอุตสาหกรรมด้านกระจายเสียงและโทรทัศน์ กับผู้บริหารของบริษัทและหน่วยงานชั้นนำของต่างประเทศ ซึ่งมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และวิสัยทัศน์ต่ออุตสาหกรรม



ทั้งนี้ การประชุม IBC2016 Leaders' Summit มีประเด็นน่าสนใจดังนี้

(1.1) ปาฐกถาในหัวข้อ MadMen, Mobile and Media: How today's changing media landscape is affecting advertising, distribution and content strategies in TV and beyond โดย

Dominique Delpont (Global Managing Director, Havas Media Group และ Chairman, Vivendi Content) และ Dr Manuel Cubero (CCO, Vodafone Germany)

ในโลกของการสื่อในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงสูง การผลิตเนื้อหารายการ การสร้างรายได้ และการกระจายรายการต่างๆ จึงต้องมีการปรับตัวเพื่อให้สอดคล้องกับการเติบโตของอุปกรณ์เคลื่อนที่ส่วนต่างๆ ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ควบคู่ไปกับการเพิ่มขึ้นของอำนาจต่อรองของผู้บริโภค โดยช่องทางการเข้าถึงผู้บริโภคก็มีจำนวนมากขึ้นเช่นกัน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการผสมผสานช่องทางการเข้าถึงผู้บริโภคในแบบเดิมและแบบใหม่ ซึ่งต้องมีความสร้างสรรค์และมีจุดเด่น

ปัจจุบันบริษัท Vivendi ถือได้ว่าเป็นบริษัทยักษ์ใหญ่ในวงการสื่อของประเทศฝรั่งเศส ซึ่งเป็นผู้ดำเนินธุรกิจการให้บริการโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก (เพย์ทีวี) ซึ่งได้แก่ Canal+, Universal Music Group และบริษัทสื่อโฆษณา Havas ร่วมทั้งถือหุ้นในบริษัทด้านโทรคมนาคมอีกด้วย

ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงหนึ่งซึ่งน่าสนใจคือกรณีบริษัท Vodafone เข้าซื้อบริษัทเคเบิลรายใหญ่ที่สุดของประเทศเยอรมัน ได้แก่ Kabel Deutschland Germany (KDG) ในปี ค.ศ.2013 โดยมุ่งสร้างกลยุทธ์หลอมรวมให้เกิดขึ้นในภาคพื้นยุโรป ซึ่งปัจจุบันนี้ บริษัทได้เป็นเจ้าของระบบเคเบิลในตลาดของยุโรปหลายแห่ง และล่าสุดได้ควบรวมกิจการด้านโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศเนเธอร์แลนด์เข้ากับธุรกิจเคเบิลของ Liberty Global อีกด้วย

(1.2) การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในหัวข้อ Strategic Insights: The next phase of business transformation โดย Saul J. Berman, Ph.D. Chief Strategist, VP & Interactive Experience Partner จาก IBM Global Business Services

การเติบโตและการพัฒนาอย่างรวดเร็วในยุคดิจิทัลได้เปิดโอกาสและนำความท้าทายมาสู่อุตสาหกรรมด้านกระจายเสียงและโทรทัศน์ ซึ่งโอกาสที่เกิดขึ้นมาจากการสร้างสรรค์เนื้อหารายการที่เข้มข้นขึ้น การสร้างการมีส่วนร่วมจากผู้บริโภค และการสร้างประสบการณ์ที่แปลกใหม่เฉพาะตัวให้กับผู้บริโภค อย่างไรก็ตาม ในส่วนของความท้าทายที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากการแข่งขันที่เพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะเมื่อมีผู้เล่นรายใหม่ในอุตสาหกรรมและมีโมเดลทางธุรกิจเกิดขึ้นใหม่ตลอดเวลา ส่งผลให้ผู้ประกอบการต้องคิดค้นกลยุทธ์ที่แตกต่างและโดดเด่น เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันและสร้างกำไรในการประกอบกิจการ

(2) งานประชุมด้านวิชาการ (IBC2016 Conferences)

งานประชุมด้านวิชาการ (IBC2016 Conferences) แบ่งออกเป็น 5 หมวดหลัก ได้แก่

(2.1) เนื้อหารายการและการผลิตรายการ (Content and Production) ประกอบไปด้วยการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการสร้างสรรค์รายการ กลยุทธ์ในการผลิตรายการด้วยนวัตกรรมใหม่ๆ และเทคนิคการผลิตรายการให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยเป็นการนำเสนอประสบการณ์และมุมมองของผู้ผลิตรายการชั้นนำ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ ศิลปะการผลิตรายการ และการสร้างสรรค์รายการอย่างมีประสิทธิภาพ

(2.2) อนาคตของแพลตฟอร์ม (Platform Futures) ประกอบไปด้วยการแลกเปลี่ยนความรู้และข้อคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงของแพลตฟอร์มในการรวบรวมและแพร่กระจายเนื้อหารายการในอนาคต ซึ่งใน

ปัจจุบันนี้ ธุรกิจดังกล่าวมีผู้เล่นสำคัญหลายส่วน ได้แก่ ผู้ให้บริการด้านกระจายเสียงและโทรทัศน์ ผู้ให้บริการโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก ผู้ผลิตอุปกรณ์ ผู้ค้ารายย่อย รวมไปถึงผู้เล่นรายใหม่ๆ ที่มีตลาดเฉพาะ

(2.3) *ผู้รับชมและการโฆษณา (Audience and Advertising)* ประกอบไปด้วยการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการผลักดันให้ผู้ให้บริการกระจายเสียงและโทรทัศน์ หรือทีวีแพลตฟอร์ม สามารถเข้าถึงผู้รับชม ตลอดจนสร้างส่วนแบ่งตลาดและผลกำไรจากการประกอบธุรกิจในช่วงที่ตลาดมีสถานะการกระจายตัวและขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นหลัก โดยจะกล่าวถึงพฤติกรรมของผู้รับชมและการบริโภคสื่อโทรทัศน์ที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งการสร้างสรรค้โฆษณา การตลาดของรายการ และการดึงดูดความสนใจของการผู้รับชมบนแพลตฟอร์มที่หลากหลาย

(2.4) *การเปลี่ยนแปลงด้านธุรกิจ (Business Transformation)* ประกอบไปด้วยการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการดำเนินธุรกิจ การพัฒนากลยุทธ์ในการทำธุรกิจ และการอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาเติมเต็มเพื่อขยายผลไปสู่แผนที่ชัดเจนของการพัฒนาอุตสาหกรรมสื่อและอุตสาหกรรมด้านกระจายเสียงและโทรทัศน์ โดยจะเป็นการยกตัวอย่างกรณีศึกษาจากหลายบริษัทที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการภายในองค์กร กระบวนการทำงานบนระบบไอที การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ความปลอดภัยของข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

(2.5) *ความล้ำสมัยของเทคโนโลยี (Advances in Technology)* ประกอบไปด้วยการแลกเปลี่ยนความรู้และการนำเสนอเทคโนโลยีชั้นนำใหม่ๆ รวมทั้งนวัตกรรม แนวนวัตกรรม และกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีที่สำคัญในอุตสาหกรรมสื่อในยุคปัจจุบันและอนาคต โดยการประชุมในหมวดเทคโนโลยีนี้จะเป็นการนำเสนอข้อมูลด้านวิชาการเป็นหลัก ซึ่งคัดเลือกหัวข้อที่สำคัญและน่าสนใจต่อการพัฒนาด้านเทคโนโลยี

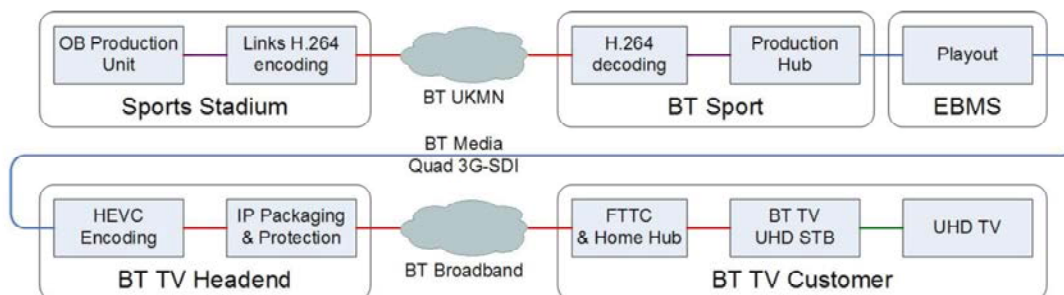
ทั้งนี้ การประชุมด้านวิชาการทั้ง 5 หมวดข้างต้น เป็นการประชุมแบบคู่ขนาน ซึ่งผู้แทนจากสำนักงาน กสทช. มีความสนใจในหมวดความล้ำสมัยของเทคโนโลยี (Advances in Technology) เป็นหลัก จึงขอสรุปเนื้อหาที่สำคัญและน่าสนใจในหมวดดังกล่าวดังต่อไปนี้

(2.5.1) BT Sport Ultra HD – Europe’s First Ultra High Definition Television Sports Channel นำเสนอโดย BT Sport (UK)

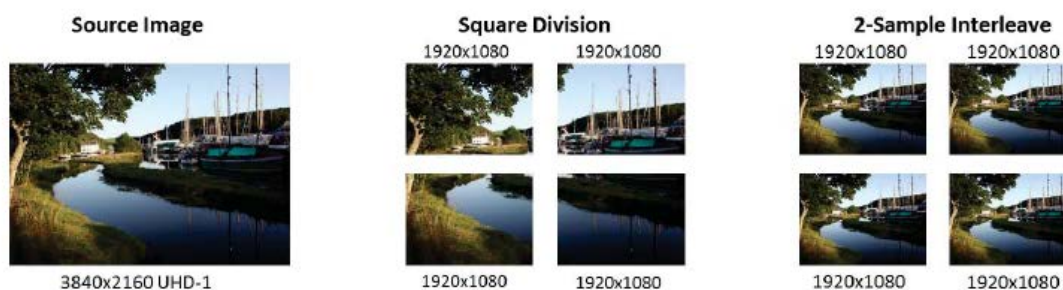
ปัจจุบันเครื่องรับโทรทัศน์ที่รองรับ UHDTV มีอย่างแพร่หลายในท้องตลาด ประกอบกับการได้รับลิขสิทธิ์ถ่ายทอดฟุตบอลในยุโรป จึงเป็นโอกาสอันดีของ BT ในการเปิดตัวช่องรายการกีฬาแบบ Ultra HD (ถ่ายทอดสด) ภายใต้ชื่อช่องรายการ “BT Sport Ultra HD” โดยเริ่มออกอากาศเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม ค.ศ. 2015 และต่อมาก็มีการออกอากาศกีฬาหลากหลายชนิด อาทิ ฟุตบอลพรีเมียร์ลีก ฟุตบอลแชมป์เปียนลีก รักบี้ (ภายในประเทศและการแข่งขันของทวีปยุโรป) และรายการบริติช โมโต จีพี (British Moto GP) ซึ่งถือเป็นรายการใหญ่ที่อาศัยระบบการถ่ายทอดสดด้วยระบบ UHD ที่ใหญ่ที่สุดในโลก

การออกอากาศของ BT เริ่มต้นจากการผลิตรายการด้วยระบบ HD และ UHD แยกจากกัน ซึ่งทำให้ต้องอาศัยคลังวิดีโอจำนวนมากในการถ่ายทอดสดแต่ละครั้ง โดย BT ได้กล่าวถึง แนวทางการใช้ด้านเทคโนโลยีที่สามารถถ่ายทอดหลายแพลตฟอร์มโดยอาศัยรถถ่ายทอดสัญญาณ (OB Truck) เพียงคันเดียว เพื่อให้สามารถถ่ายทอดรายการแบบ UHD HD และ SD ได้พร้อมๆ กัน

แผนผังแสดงระบบถ่ายทอดสดรายการกีฬาของช่องรายการ BT Sport Ultra HD



ภาพแสดงตัวอย่างการถ่ายทอดสัญญาณภาพแบบ UHD ผ่านอินเทอร์เน็ตเฟส Quad 3G-SDI



ภาพแสดงอุปกรณ์ภายในรถถ่ายทอดสัญญาณ (OB)

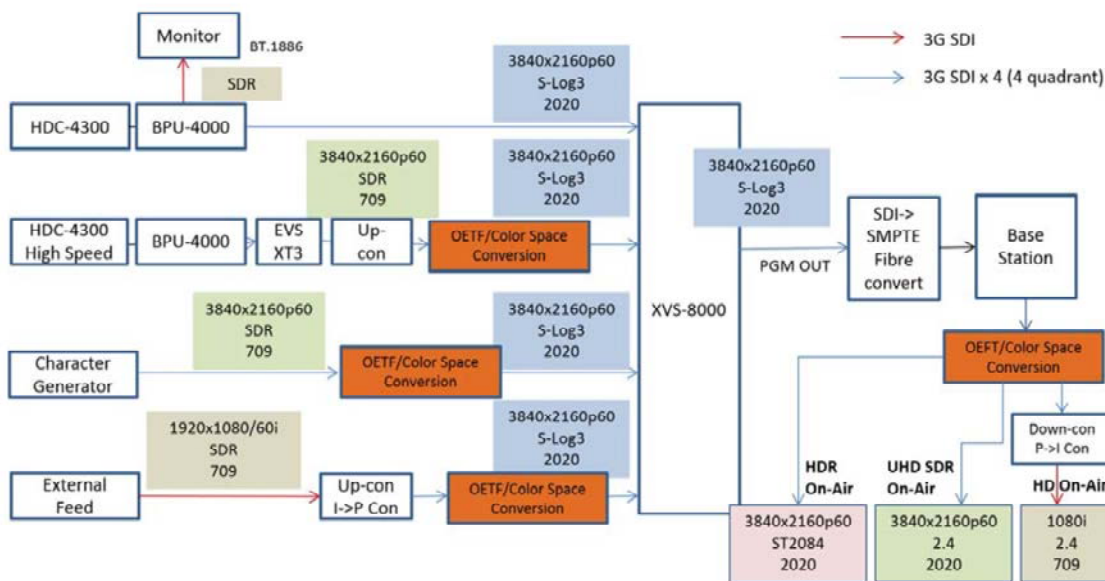


(2.5.2) Real-World Live 4K Ultra HD Broadcasting with High Dynamic Range นำเสนอโดย Sony Europe (UK)

อุตสาหกรรมโทรทัศน์ในปัจจุบันกำลังให้ความสนใจต่อเทคโนโลยี HDR (High Dynamic Range) ในการออกอากาศรายการโทรทัศน์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการบันทึกภาพและแสดงภาพด้วยความสามารถในการรับแสงสูงกว่าปกติ ซึ่งจากการดำเนินการในช่วงปีที่ผ่านมา สามารถพิสูจน์ได้ว่า

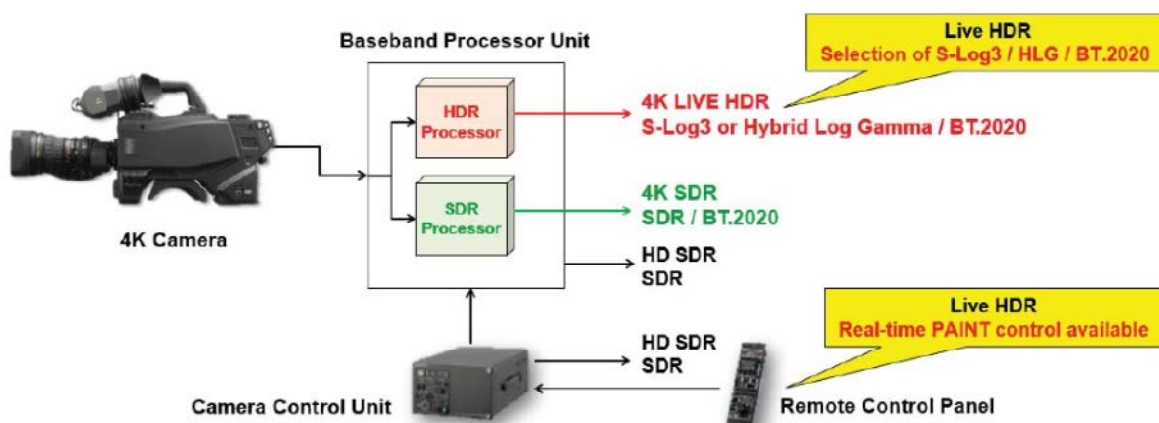
สัญญาณภาพแบบ UHD ซึ่งอาศัยเทคนิค HDR สามารถบันทึกและยังสามารถส่งสัญญาณ รวมทั้งแสดงผลบนจอภาพซึ่งรองรับเทคนิค HDR ได้ ดังนั้น ในช่วงเวลานี้จึงเป็นช่วงเวลาสำคัญในการพัฒนาระบบการผลิตรายการ เครื่องมือ อุปกรณ์ให้รองรับ UHD และ HDR เพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่ให้กับผู้รับชม ด้วยเหตุนี้บริษัท Sony จึงให้ความสำคัญในช่วงการเปลี่ยนผ่านของเทคโนโลยีที่จำเป็นต้องมีการผลิตรายการทั้งแบบ HDR และ SDR ไปพร้อมกันเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ระบบที่สามารถรองรับการผลิตรายการในลักษณะดังกล่าว

แผนภาพแสดงระบบการผลิตรายการและถ่ายทอดซึ่งรองรับ Ultra HD และ High Dynamic Range



แผนภาพแสดงการทำงานของกล้องวิดีโอและระบบการผลิตรายการ เพื่อให้สามารถรองรับการผลิตรายการด้วยเทคนิค High Dynamic Range (HDR) และ Standard Dynamic Range (SDR) ได้พร้อมกัน

4K HDR & 4K SDR Simultaneous / Dual Production



(2.5.3) Celebrating the Launch of 8K/4K UHDTV Satellite Broadcasting and Progress on Full-Featured 8K UHDTV in Japan นำเสนอโดย NHK (Japan)

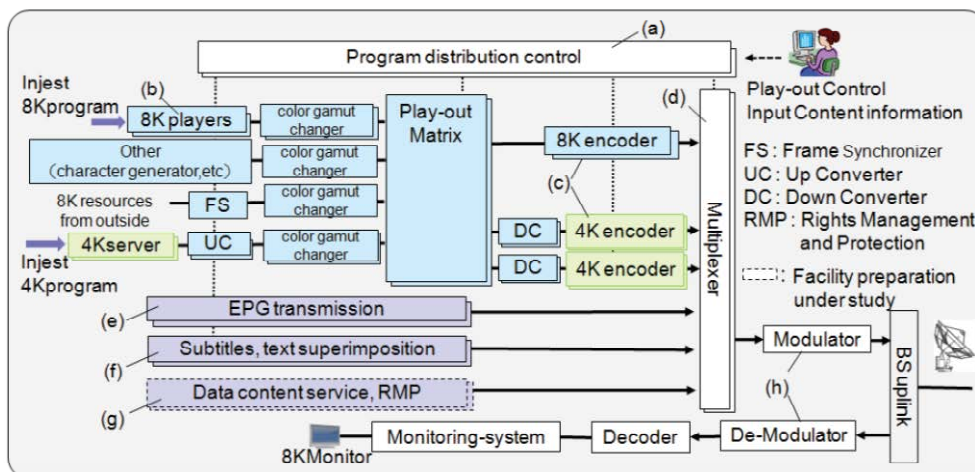
NHK เริ่มต้นทดลองออกอากาศโทรทัศน์ด้วยระบบ 8K/4K UHDTV เป็นรายแรกของโลก ซึ่งเรียกว่า “Super Hi-Vision (SHV)” ในวันที่ 1 สิงหาคม ค.ศ. 2016 โดยเป็นการออกอากาศถ่ายทอดสดการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ณ เมืองริโอ ประเทศบราซิล (Rio Olympic Games) ซึ่งสามารถรับได้ด้วยเครื่องรับต้นแบบ (Prototype) ซึ่งติดตั้งอยู่ตามสถานีของ NHK ซึ่งกระจายอยู่ทั่วประเทศญี่ปุ่น

ทั้งนี้ NHK มีแผนงานในการพัฒนาและการออกอากาศ UHDTV ที่ชัดเจน ซึ่งวางเป้าหมายสุดท้ายไว้ที่การถ่ายทอดสดการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกในปี ค.ศ. 2020 หรือ Tokyo Olympic Games ซึ่งจัดขึ้นในประเทศญี่ปุ่น และจะเป็นการถ่ายทอดสดจริงไม่ใช่การทดลองทดสอบอีกต่อไป นอกจากนี้ก่อนจะถึงเป้าหมายดังกล่าว ทาง NHK ได้มีการเตรียมการหลายด้าน อาทิ การเตรียมออกมาตรฐานทางเทคนิค การเตรียมอุปกรณ์ในการถ่ายทอดสัญญาณ และการเตรียมผลิตอุปกรณ์รับสัญญาณ

แผนงานในการพัฒนาและการออกอากาศ UHDTV ของ NHK

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Event		Sochi Winter Olympics FIFA World Cup		Rio Olympic Games		PyeongChang Winter Olympics FIFA World Cup		Tokyo Olympic Games
Broad casting			Test Satellite Broadcasting			Practical Satellite Broadcasting		
Standard Development		ARIB Standards						
Broadcasting Play-out Transmission Equipment		Program transmission control Modulation / Demodulation Audio / Visual Electronic Program Guide Subtitle		Combination test		Additional maintenance for Tokyo Olympic Games		
Receiving Equipment		Receiver for broadcasting station		Commercial receivers from various manufacturers			Cost reduction and penetration	

แผนผังแสดงการทดสอบการออกอากาศด้วยระบบ 8K/4K UHDTV Satellite Broadcasting



ชุดพารามิเตอร์สำหรับการทดสอบการออกอากาศด้วยระบบ 8K/4K UHD TV Satellite Broadcasting

Item	Specifications
Frequency band	11.7~12.2GHz (BS17ch 12.03436GHz)
Bandwidth	34.5MHz
Modulation	$\pi/2$ shift BPSK, QPSK, 8PSK, 16APSK
Symbol rate	33.7561 Mbaud
Payload bit rate	Approximately 100Mbps
Broadcasting service	1 8K signal or 2 4K signals
Error correction	LDPC, BCH
Multiplexing	MMT
Video format	4320/60/P, 2160/60/P
System Colorimetry	SDR / HDR (Hybrid Log Gamma)
Video coding	Recommendation ITU-R BT.2020
Audio format	HEVC / Main10
Audio coding	22.2ch, 5.1ch, 2ch
Multimedia coding	MPEG-4 AAC
	HTML 5, ARIB-TTML

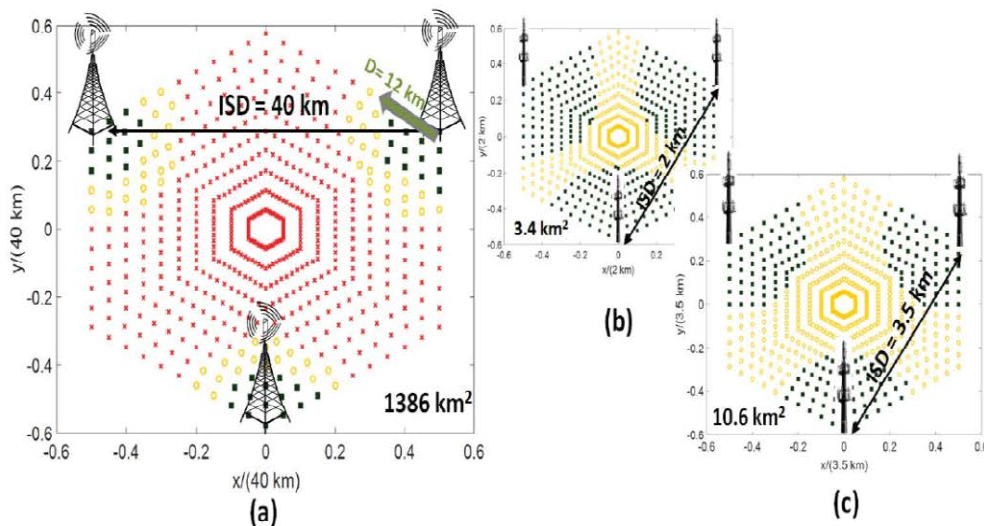
(2.5.4) Mobile and Broadcast Networks Cooperation for High Quality Mobile Video: A Win-Win Approach นำเสนอโดย Rai-Radio Televisione Italiana (Italy)

คณะผู้วิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์ลักษณะพื้นที่ที่ครอบคลุมจากโครงข่ายที่แตกต่างกัน 3 ลักษณะ เพื่อให้บริการ Multicast Video ซึ่งมีคุณภาพสูง โดยแบ่งเป็น (1) สถานีโทรทัศน์ซึ่งมีลักษณะ High Power High Tower (HPHT) (2) สถานีโทรทัศน์ซึ่งมีลักษณะ LPLT (Low Power Low Tower) และ (3) สถานีโทรทัศน์ซึ่งมีลักษณะผสม โดยทั้งสามลักษณะข้างต้นจะมีการใช้งานคลื่นความถี่แตกต่างกัน มีระยะห่างและกำลังส่งของสถานีส่งที่แตกต่างกัน รวมทั้งมีคุณลักษณะของเครื่องรับที่แตกต่างกัน ซึ่งต้องนำมาพิจารณาประกอบด้วย

ตัวอย่างผลการคำนวณพื้นที่ที่ครอบคลุมสัญญาณภายนอกอาคารเขตเมืองหนาแน่น:

ค่าขีดจำกัดของ SINR 10 dB, ISI free interval 500us โดยแบ่ง 3 กรณี สำหรับประเทศอิตาลี

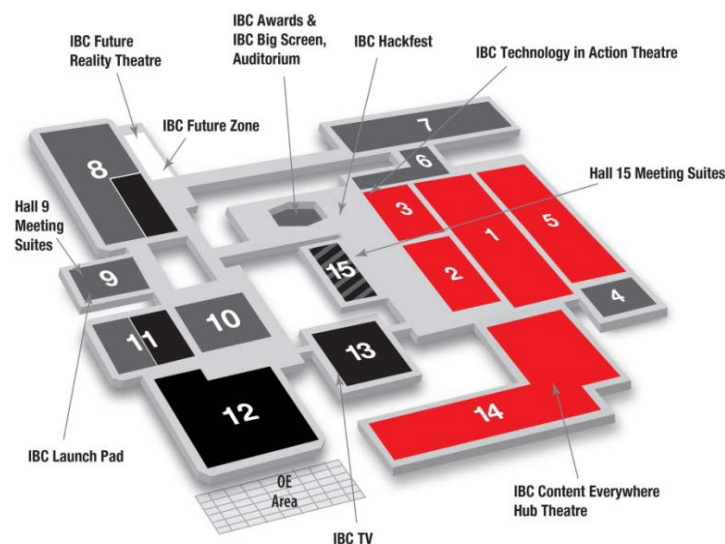
(a) HPHT (b) LPLT(150W) (c) LPLT(800W)



ทั้งนี้ การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้พิจารณาพารามิเตอร์ของระบบที่แตกต่างกัน อาทิ 4G/5G DVB-T2Lite หรือ NGH (Next Generation Handheld) เพื่อใช้งานบนอุปกรณ์ต่างๆ เช่น สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต ซึ่งผลจากการศึกษาปรากฏว่า แนวทางที่ดีที่สุดในอนาคตของการลงทุน (ทั้ง CAPEX และ OPEX) คือ การติดตั้งโครงข่ายแบบร่วมมือกัน นั่นคือ จะใช้โครงข่ายแบบ HPHT เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของเขตชานเมืองและชนบท และใช้โครงข่ายแบบ LPLT เพื่อให้ครอบคลุมเขตเมืองโดยเฉพาะพื้นที่ซึ่งมีประชากรหนาแน่น โดยหลักการนี้ช่วยลดการติดตั้งเครื่องส่งแบบ LPLT จำนวนหลายพันสถานี และลดต้นทุนโครงข่ายได้อย่างมาก

(3) งานแสดงนิทรรศการ (IBC2016 Exhibition)

พื้นที่การจัดแสดงนิทรรศการ IBC2016 มีพื้นที่กว้างขวางมาก โดยมีการจัดแสดงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ตลอดจนงานวิชาการในด้านกระจายเสียงและโทรทัศน์แบบครบวงจร ซึ่งรวมทั้งงานวิจัยด้านเทคโนโลยี อุปกรณ์ถ่ายทำและผลิตรายการ อุปกรณ์ออกอากาศ เครื่องส่ง เครื่องรับ สายอากาศ เครื่องมือวัด/เครื่องมือทดสอบ ซอฟต์แวร์ งานระบบ และอื่นๆ อีกจำนวนมาก



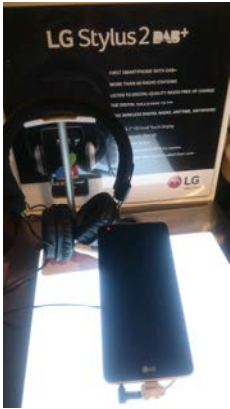
Creation ■	Management ■	Delivery ■
Acquisition & Accessories	Media Asset Management	Broadcast Solutions
Audio & Radio Displays	Playout Automation & Server Applications	Cable & Satellite
Content Production	Post Production & New Media	Home Systems & Broadband
Studio Systems	System Integration & Consultancy	iTV
Telecine & Film	Transmitters	iPTV
	VFX	Mobile Systems
	Workflow Solutions	Service & Broadcasters
		Transmitters & Set Top Boxes

งานแสดงนิทรรศการครั้งนี้ มีแนวโน้มของเทคโนโลยีที่มีการนำเสนอและน่าสนใจหลักๆ ดังนี้ (3.1) เทคโนโลยี 4K/8K หรือ UHDTV (3.2) เทคโนโลยี 360 องศา (3.3) เทคโนโลยี OTT (Over-the-Top) และ (3.4) เทคโนโลยี VR (Virtual Reality)

ภาพจากงานนิทรรศการ IBC2016 ที่น่าสนใจ

ลำดับ	บูธ	ภาพประกอบ	คำอธิบาย
1	Sony	 <p>The image shows a Sony booth at IBC2016. It features a large illuminated 'SONY' sign, a 'Image-iP+Workflow' display, and several monitors showing various content. There is also a desk with a laptop and other equipment. A person is seen interacting with one of the displays.</p>	<p>มุ่งเน้นการนำเสนออุปกรณ์การผลิต การติดต่อ และเครื่องรับโทรทัศน์ที่รองรับระบบ UHDTV โดยนำเสนออุปกรณ์ทั้งห่วงโซ่ของการผลิต หรือ End-to-end solution</p> <p>นอกจากนี้ ยังมีการนำเสนอกล้องวิดีโอซึ่งรองรับ 4K และรองรับการทำงานแบบไร้สาย โดยผู้แทนจากสำนักงาน กสทช. ได้มีการหารือเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวทางการใช้คลื่นความถี่สำหรับอุปกรณ์ถ่ายทำแบบไร้สาย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการกำกับดูแล</p>
2	NHK	 <p>The image shows an NHK booth at IBC2016. It features a large display showing '8K HDR 8K Super Hi-Vision' content. There is also a desk with a laptop and other equipment. A person is seen interacting with the display.</p>	<p>นำเสนอ Roadmap ของการออกอากาศ 8K พร้อมทั้งสาธิตสัญญาณภาพ 8K จากการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก</p>

ลำดับ	บูธ	ภาพประกอบ	คำอธิบาย
3	Funke		<p>นำเสนอสายอากาศสำหรับรับสัญญาณดิจิทัลทีวี โดยเน้นสายอากาศที่มีคุณภาพ อัตราขยายสูง ป้องกันการรบกวนจาก LTE โดยผู้แทนจากสำนักงาน กสทช. มีการหารือถึงการกำหนดมาตรฐาน และได้รับการชี้แจงว่า ประเทศเยอรมันเพิ่งจะมีการกำหนดมาตรฐานสายอากาศเพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านไปสู่โทรทัศน์ระบบ DVB-T2 + HEVC</p>
4	GatesAir และ NEC		<p>นำเสนอเครื่องส่งโทรทัศน์ดิจิทัลซึ่งมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ใช้พลังงานลดลง และสามารถควบคุมสัญญาณได้ด้วยระบบป้อนกลับ (Feedback Control)</p>
5	GoPro และ บริษัทอื่นๆ		<p>GoPro และบริษัทชั้นนำอื่นๆ มีการนำเสนอการบันทึกภาพวีดิโอแบบ 360 องศา การแสดงผลภาพแบบ 360 องศา ตลอดจนการรับชมแบบ Virtual Reality ซึ่งเป็นแนวโน้มของเทคโนโลยีที่สำคัญยิ่งในอนาคต</p>

ลำดับ	บุตร	ภาพประกอบ	คำอธิบาย
6	WorldDAB		นำเสนอแนวโน้มของวิทยุดิจิทัลในภูมิภาคต่างๆ รวมทั้งจัดแสดงเครื่องรับวิทยุดิจิทัลที่มีจำหน่ายในท้องตลาด และในปีนี้ได้มีการเปิดตัวสมาร์ตโฟนของ LG ซึ่งเป็นเครื่องแรกในโลกซึ่งรองรับวิทยุดิจิทัล (ระบบ DAB+)

นอกจากนี้ ผู้แทนสำนักงาน กสทช. ได้เยี่ยมชมบูธของบริษัท Progira ซึ่งเป็นบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการวางแผนความถี่วิทยุในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ซึ่งใช้งานสำหรับการวางแผนความถี่ของโครงข่ายดิจิทัลทีวีภายใต้โครงการความร่วมมือกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) โดยมีการหารือระหว่างผู้แทนสำนักงาน กสทช. ผู้แทนบริษัท Progira (Mr.Mats Ek) และผู้เชี่ยวชาญจากสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (Mr.Jan Doeven) เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาซอฟต์แวร์ในอนาคตเพื่อรองรับภารกิจของสำนักงาน กสทช. และฟังก์ชันการทำงานใหม่ๆ ของซอฟต์แวร์ซึ่งกำลังจะเปิดตัว (Progiraplan เวอร์ชัน 6.0)

5. สรุปผลการดำเนินงาน

5.1 การเข้าร่วมประชุมสุดยอดผู้นำด้านกระจายเสียงและโทรทัศน์ IBC2016 Leaders' Summit ของประธาน กสท. พันเอก ดร. นที ศุกลรัตน์ ถือได้ว่าเป็นโอกาสสำคัญที่จะแลกเปลี่ยนความรู้กับบริษัทหรือหน่วยงานชั้นนำของต่างประเทศ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์มาเป็นระยะเวลานานในอุตสาหกรรมสื่อและอุตสาหกรรมกระจายเสียงและโทรทัศน์ โดยการเข้าประชุมในครั้งนี้ทำให้ตระหนักได้ว่า ในยุคหลอมรวมทางเทคโนโลยีนี้ ผู้บริโภคมีพฤติกรรมเปลี่ยนไปจากเดิม รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ ก็มีความหลากหลายซึ่งช่วยเพิ่มช่องทางในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ส่งผลให้ในช่วงเวลานี้เป็นช่วงเวลาของโอกาสและความท้าทายของอุตสาหกรรม และการกำกับดูแลการประกอบกิจการด้วย ดังนั้น ข้อมูลหรือแนวทางต่างๆ จากการประชุมนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการเตรียมความพร้อมในการกำกับดูแลการประกอบกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ ตลอดจนกำหนดแนวนโยบายของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องของประเทศไทยในอนาคต

5.2 การเข้าร่วมงานประชุมด้านวิชาการ (IBC Conferences) และงานแสดงนิทรรศการ (IBC Exhibition) ของผู้แทนจากสำนักงาน กสทช. เป็นโอกาสสำคัญในการ เรียนรู้งานวิชาการซึ่งกำลังจะขยายผลไปสู่การใช้งานจริงในอนาคต โดยได้เห็นถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ ในอุตสาหกรรม รวมทั้งได้หารือแลกเปลี่ยนกับบริษัทหรือหน่วยงานชั้นนำของต่างประเทศเพื่อให้เห็นถึงทิศทางของอุตสาหกรรม โดย

สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการกำกับดูแลการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ และการวาง
แนวทางการกำกับดูแลสำหรับเทคโนโลยีในอนาคตได้
