

**สรุปผลการรับฟังความเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไป**  
**เรื่อง การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 57 - 66 GHz**

---

1. สำนักงาน กสทช. ได้จัดการรับฟังความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป เรื่อง การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 57 - 66 GHz จำนวน 2 ฉบับ ดังนี้

1.1 (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 57 - 66 GHz ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN) พ.ศ. ....

1.2 (ร่าง) ประกาศ กสทช. ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 57 - 66 GHz ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN) พ.ศ.....

2 การจัดการรับฟังความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 57 - 66 GHz

2.1 วิธีการแสดงความคิดเห็น

2.1.1 การเผยแพร่เอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นใน website ของสำนักงาน กสทช. โดยเผยแพร่ตั้งแต่วันที่ 4 กรกฎาคม 2556 ถึงวันที่ 9 สิงหาคม 2556 รวมเป็นระยะเวลา 36 วัน เป็นการดำเนินการตามกฎหมายที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 30 วัน

2.1.2 การจัดให้มีการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็น โดยมีการจัดประชุมในวันที่พฤหัสบดีที่ 24 ตุลาคม 2556

สรุปผลการรับฟังความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป  
(ร่าง) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
เรื่อง การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices)

ย่านความถี่วิทยุ 57 - 66 GHz ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN) พ.ศ. ....

| ร่างประกาศ  | ความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป  | ความเห็นสำนักงาน ฯ และแนวทางดำเนินการ  |
|---|--|--|
| <p>ข้อ ๑ คลื่นความถี่<br/>คลื่นความถี่ ๕๗ - ๖๖ GHz หรือตามที่<br/>คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์<br/>และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ กำหนดต่อไป</p>  | <p>บริษัท เอเซอร์ คอมพิวเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท เดล (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท อินเทล ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)<br/>เหมาะสม</p>  | <p style="text-align: center;">คงเดิม</p> <p>เนื่องจาก ผู้แสดงความเห็นมีความเห็นสอดคล้อง</p>   |
| <p>ข้อ ๒ กำลังส่ง<br/>กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก<br/>(Equivalent Isotropically Radiated Power:<br/>e.i.r.p.) ไม่เกิน ๑๐ วัตต์ เว้นแต่คณะกรรมการกิจการ<br/>กระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการ<br/>โทรคมนาคมแห่งชาติ เห็นควรกำหนดเป็นอย่างอื่น<br/>แล้วแต่กรณี และเป็นเครื่องวิทยุคมนาคมที่มี<br/>สายอากาศภายในตัว (integral antenna)</p> | <p>บริษัท เอเซอร์ คอมพิวเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท เดล (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท อินเทล ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>นายชัยรัตน์ ทองจับ<br/>สำนักงาน กสทช.<br/>สอบถามผู้ผลิตการใช้งานสายอากาศในตัวเครื่องโดยไม่มีขั้วสายอากาศ<br/>เสนอให้เพิ่มเติมประกาศการใช้งานให้เพิ่มเติมไม่มีขั้วต่อสายอากาศจาก</p> | <p style="text-align: center;">สำนักงาน ฯ เสนอปรับปรุงข้อความ</p> <p>“เครื่องวิทยุคมนาคมที่มีสายอากาศภายในตัว (integral antenna)”<br/>เป็น<br/>“เครื่องวิทยุคมนาคมที่มีสายอากาศภายในตัวเครื่อง (Integral antenna) ที่ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องวิทยุคมนาคม และไม่มีขั้วต่อสายอากาศสำหรับใช้สายอากาศภายนอก”</p> |

| ร่างประกาศ | ความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป  | ความเห็นสำนักงาน ฯ และแนวทางดำเนินการ   |
|------------|--|---|
|            | ภายนอกให้สอดคล้องกับมาตรฐานทางเทคนิค   | เนื่องจาก   |
|            | <p>บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)<br/>เห็นว่ากำลังส่งในย่านความถี่ 60 GHz กำลังส่ง 10 วัตต์ (40 dBm) นั้นสูงเกินไปไม่เหมาะสมสำหรับการใช้งานในพื้นที่ขนาดเล็ก เช่น บ้าน หรือสำนักงาน อาจทำให้เกิดปัญหาการรบกวนกัน</p> <p>บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)<br/>การอ้างอิงมาตรฐานในเอกสารอ้างอิงมาตรฐานสากล ETSI และ FCC ซึ่งมีการกำหนดกำลังส่งที่แตกต่างกันอยากทราบแนวคิดการกำหนดกำลังส่งของ กสทช. เนื่องจาก ETSI กำหนดกำลังส่งที่ 10 วัตต์ และของ FCC กำหนดกำลังส่งที่ 500 mW</p> | <p>1) เพื่อให้สอดคล้องกับข้อความที่ปรากฏในร่างประกาศ มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ดังกล่าว ในย่านความถี่วิทยุ 60 GHz มีการสูญเสียในเส้นทาง (path loss) สูง เช่น การใช้งาน WPAN ในระยะที่เกินกว่า 10 เมตร มีการสูญเสียระหว่างทาง 93 dB ถึง 108 dB ซึ่งกำลังส่ง 10 วัตต์ (40 dBm) เหมาะสำหรับเครื่องรับ/ภาครับที่มีความไว -68 dBm ถึง -53 dBm ในการรับส่งข้อมูลตั้งแต่ 1 Gbps ถึง 10 Gbps ตามลำดับ<sup>1</sup> ดังนั้น ยังคงกำหนดกำลังส่ง 10 วัตต์ (40 dBm) เหมือนเดิม</p> <p>3) การกำหนดกำลังส่งของ ETSI และ FCC มีวิธีการที่กำหนดกำลังส่งที่แตกต่างกัน โดย ETSI จะกำหนดกำลังส่งที่รวมสายอากาศไปแล้ว ซึ่งเป็นกำลังส่งแบบ EIRP ซึ่งเป็นกำลังส่ง 10 วัตต์ ส่วนการกำหนดกำลังส่งของ FCC เป็นการกำหนดเป็นการกำหนดกำลังส่งของเครื่องวิทยุคมนาคมที่ยังไม่รวมสายอากาศซึ่งการใช้งานจะต้องกำกับสายอากาศด้วยซึ่งเป็นวิธีการที่ซับซ้อนของเครื่องวิทยุคมนาคมแบบ unlicensed</p> |

<sup>1</sup> ETSI TR 102 555 V1.1.1 (2007-02), Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Technical characteristics of multiple gigabit wireless systems in the 60 GHz range System Reference Document

| ร่างประกาศ  | ความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป  | ความเห็นสำนักงาน ฯ และแนวทางดำเนินการ                            |
|---|--|--|
| <p>ข้อ ๓ ใบอนุญาตวิทยุคมนาคม</p> <p>ได้รับยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตมี ใช้นำออกซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม และใบอนุญาตตั้งสถานีวิทยุคมนาคม แต่ไม่ได้รับยกเว้นใบอนุญาตทำ นำเข้าและค้าซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม</p>  | <p>บริษัท เอเซอร์ คอมพิวเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p>        | <p>คงเดิม</p> <p>เนื่องจาก ผู้แสดงความเห็นมีความเห็นสอดคล้อง</p> |
|   | <p>บริษัท เดล (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p>                        |  |
|   | <p>บริษัท อินเทล ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> |  |
|   | <p>บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)</p> <p>เหมาะสม</p>   |  |
| <p>ข้อ ๔ มาตรฐานทางเทคนิค</p> <p>เครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ – ๖๖ GHz ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN) จะต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์</p> | <p>บริษัท เอเซอร์ คอมพิวเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p>        | <p>คงเดิม</p> <p>เนื่องจาก ผู้แสดงความเห็นมีความเห็นสอดคล้อง</p> |
|   | <p>บริษัท เดล (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p>                        |  |
|   | <p>บริษัท อินเทล ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> |  |
|   | <p>บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)</p> <p>เหมาะสม</p>   |  |
| <p>ข้อ ๕ สิทธิการคุ้มครอง</p> <p>เครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ – ๖๖ GHz ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN)</p>  | <p>บริษัท เอเซอร์ คอมพิวเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p>        | <p>คงเดิม</p> <p>เนื่องจาก ผู้แสดงความเห็นมีความเห็นสอดคล้อง</p> |
|   | <p>บริษัท เดล (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p>                        |  |
|   | <p>บริษัท อินเทล ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด</p>   |  |

| ร่างประกาศ   | ความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป  | ความเห็นสำนักงาน ฯ และแนวทางดำเนินการ   |
|--|--|---|
| <p>ไม่ได้รับสิทธิคุ้มครองการรบกวน หากก่อให้เกิดการรบกวนระดับรุนแรงต่อการใช้คลื่นความถี่ของข่ายสื่อสารวิทยุคมนาคมอื่นในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ผู้ใช้ต้องระงับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมดังกล่าว ที่ก่อให้เกิดการรบกวนในบริเวณนั้นทันที</p> | <p>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)</p> <p>เห็นด้วย</p>  |   |
| <p>ข้อ ๖. ประเด็นอื่น ๆ เพิ่มเติม</p>  | <p>นายชัยรัตน์ ทองจับ</p> <p>การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในย่าน 60 GHz มีการกำหนดรูปแบบการอนุญาตให้ใช้งานในรูปแบบ indoor หรือ outdoor หรือไม่</p> | <p>การกำกับโดยใช้หลักการ indoor และ outdoor เป็นการกำกับที่ยุ่งยากซับซ้อนในการกำกับดูแล ดังนั้น จึงใช้วิธีการกำหนดกำลังส่งรวมกับสายอากาศ โดยไม่ให้มีจุดเชื่อมต่อสายอากาศจากภายนอก การใช้งานที่นำไปใช้ในลักษณะของข่ายเชื่อมโยงจึงไม่สามารถทำได้หรือไม่สามารถเพิ่มความสามารถของเครื่องวิทยุคมนาคมโดยการเพิ่มสายอากาศเข้าไปได้</p> |
|  | <p>บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)</p> <p>ไม่มีข้อเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมต่อร่างประกาศดังกล่าว</p>  | -   |

สรุปผลการรับฟังความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป  
 (ร่าง) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
 ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์  
 เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ – ๖๖ GHz  
 ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN) พ.ศ.....

| ร่างประกาศ  | ความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป   | ความเห็นสำนักงาน ฯ และแนวทางดำเนินการ                           |
|---|---|---|
| <p><b>1.ขอขำย</b><br/>                     มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำสำหรับ<br/>                     เครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่าน<br/>                     ความถี่วิทยุ 57-66 GHz ในลักษณะ Wireless Local Area<br/>                     Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network<br/>                     (WPAN) ทั้งนี้ มาตรฐานทางเทคนิคนี้ไม่ใช่บังคับกับเครื่องวิทยุ<br/>                     คมนาคมในกิจการประจำที่ (Fixed Service)</p> | <p>บริษัท เอเซอร์ คอมพิวเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด<br/>                     เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท เดล (ประเทศไทย) จำกัด<br/>                     เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท อินเทล ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด<br/>                     เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)<br/>                     เหมาะสม</p> | <p>คงเดิม</p> <p>เนื่องจากผู้แสดงความเห็นมีความเห็นสอดคล้อง</p> |

| ร่างประกาศ  | ความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป | ความเห็นสำนักงาน ฯ และแนวทางดำเนินการ         |                                |           |                   |                        |   |  |
|---|---|---|--------------------------------|-----------|-------------------|------------------------|---|--|
| <p><b>2. มาตรฐานทางเทคนิค</b></p> <p>2.1 มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio Frequency Requirements)</p> <p>มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 57-66 GHz ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้</p> <p>2.1.1 กำลังส่ง (Transmitter power)</p> <p>กำลังส่งของเครื่องวิทยุคมนาคม จะต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้</p> <table border="1" data-bbox="73 826 817 1121"> <thead> <tr> <th data-bbox="73 826 320 1023">ช่วงความถี่วิทยุ</th> <th data-bbox="320 826 568 1023">กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.)</th> <th data-bbox="568 826 817 1023">ความหนาแน่นกำลังส่ง (e.i.r.p.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="73 1023 320 1121">57-66 GHz</td> <td data-bbox="320 1023 568 1121">10 วัตต์ (40 dBm)</td> <td data-bbox="568 1023 817 1121">20 mW/MHz (13 dBm/MHz)</td> </tr> </tbody> </table> <p>หมายเหตุ กำลังส่งในที่นี้ หมายถึง กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.) ที่มีการส่งออกสูงสุด ถ้ามีการควบคุมกำลังส่งใช้งาน</p> | ช่วงความถี่วิทยุ                                | กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.) | ความหนาแน่นกำลังส่ง (e.i.r.p.) | 57-66 GHz | 10 วัตต์ (40 dBm) | 20 mW/MHz (13 dBm/MHz) | <p>บริษัท เอเซอร์ คอมพิวเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท เดล (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท อินเทล ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)<br/>เห็นว่ากำลังส่งสูงเกินไปสำหรับที่พิกอาศัย</p> | <p>คงเดิม</p> <p>เนื่องจากในย่านความถี่วิทยุ 60 GHz มีการสูญเสียในเส้นทาง (path loss) สูง เช่น ใช้งาน WPAN ในระยะที่เกินกว่า 10 เมตร มีการสูญเสียระหว่างทาง 93 dB ถึง 108 dB ซึ่งกำลังส่ง 10 วัตต์ (40 dBm) เหมาะสำหรับเครื่องรับ/ภาครับที่มีความไว -68 dBm ถึง -53 dBm ในการรับส่งข้อมูลตั้งแต่ 1 Gbps ถึง 10 Gbps ตามลำดับ<sup>2</sup> ดังนั้น ยังคงกำหนดกำลังส่ง 10 วัตต์ (40 dBm) เหมือนเดิม</p> |
| ช่วงความถี่วิทยุ  | กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.)   | ความหนาแน่นกำลังส่ง (e.i.r.p.)                |                                |           |                   |                        |   |  |
| 57-66 GHz   | 10 วัตต์ (40 dBm)                               | 20 mW/MHz (13 dBm/MHz)                        |                                |           |                   |                        |   |  |

<sup>2</sup> ETSI TR 102 555 V1.1.1 (2007-02), Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Technical characteristics of multiple gigabit wireless systems in the 60 GHz range System Reference Document

| ร่างประกาศ  | ความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป | ความเห็นสำนักงาน ฯ และแนวทางดำเนินการ |                  |                       |         |         |                       |         |         |                         |         |         |                          |         |         |                         |         |         |  |  |
|---|---|---------------------------------------|------------------|-----------------------|---------|---------|-----------------------|---------|---------|-------------------------|---------|---------|--------------------------|---------|---------|-------------------------|---------|---------|--|--|
| <p>2.1.2 การแพร่แปลกปลอมภาคส่ง (Transmitter unwanted emission)</p> <p>การแพร่แปลกปลอมภาคส่งของเครื่องวิทยุคมนาคม สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 57-66 GHz ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN) จะต้องแสดงความ เป็นไปตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้</p> <p>1) ETSI EN 302 567: Broadband Radio Access Network (BRAN); 60 GHz Multiple-Gigabit WAS/RLAN Systems; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&amp;TTE Directive – clause 4.2.3</p> <table border="1" data-bbox="73 850 815 1358"> <thead> <tr> <th data-bbox="73 850 320 943">ช่วงความถี่วิทยุ (<math>f</math>)</th> <th data-bbox="320 850 566 943">ขีดจำกัดการแพร่ แปลกปลอม</th> <th data-bbox="566 850 815 943">แบนด์วิดท์ที่วัด</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="73 943 320 991">30 MHz &lt; <math>f</math> &lt; 47 MHz</td> <td data-bbox="320 943 566 991">-36 dBm</td> <td data-bbox="566 943 815 991">100 kHz</td> </tr> <tr> <td data-bbox="73 991 320 1038">47 MHz &lt; <math>f</math> &lt; 74 MHz</td> <td data-bbox="320 991 566 1038">-54 dBm</td> <td data-bbox="566 991 815 1038">100 kHz</td> </tr> <tr> <td data-bbox="73 1038 320 1131">74 MHz &lt; <math>f</math> &lt; 87.5 MHz</td> <td data-bbox="320 1038 566 1131">-36 dBm</td> <td data-bbox="566 1038 815 1131">100 kHz</td> </tr> <tr> <td data-bbox="73 1131 320 1224">87.5 MHz &lt; <math>f</math> &lt; 118 MHz</td> <td data-bbox="320 1131 566 1224">-54 dBm</td> <td data-bbox="566 1131 815 1224">100 kHz</td> </tr> <tr> <td data-bbox="73 1224 320 1358">118 MHz &lt; <math>f</math> &lt; 174 MHz</td> <td data-bbox="320 1224 566 1358">-36 dBm</td> <td data-bbox="566 1224 815 1358">100 kHz</td> </tr> </tbody> </table> | ช่วงความถี่วิทยุ ( $f$ )                        | ขีดจำกัดการแพร่ แปลกปลอม              | แบนด์วิดท์ที่วัด | 30 MHz < $f$ < 47 MHz | -36 dBm | 100 kHz | 47 MHz < $f$ < 74 MHz | -54 dBm | 100 kHz | 74 MHz < $f$ < 87.5 MHz | -36 dBm | 100 kHz | 87.5 MHz < $f$ < 118 MHz | -54 dBm | 100 kHz | 118 MHz < $f$ < 174 MHz | -36 dBm | 100 kHz |  |  |
| ช่วงความถี่วิทยุ ( $f$ )  | ขีดจำกัดการแพร่ แปลกปลอม                        | แบนด์วิดท์ที่วัด                      |                  |                       |         |         |                       |         |         |                         |         |         |                          |         |         |                         |         |         |  |  |
| 30 MHz < $f$ < 47 MHz   | -36 dBm   | 100 kHz                               |                  |                       |         |         |                       |         |         |                         |         |         |                          |         |         |                         |         |         |  |  |
| 47 MHz < $f$ < 74 MHz   | -54 dBm   | 100 kHz                               |                  |                       |         |         |                       |         |         |                         |         |         |                          |         |         |                         |         |         |  |  |
| 74 MHz < $f$ < 87.5 MHz   | -36 dBm   | 100 kHz                               |                  |                       |         |         |                       |         |         |                         |         |         |                          |         |         |                         |         |         |  |  |
| 87.5 MHz < $f$ < 118 MHz  | -54 dBm   | 100 kHz                               |                  |                       |         |         |                       |         |         |                         |         |         |                          |         |         |                         |         |         |  |  |
| 118 MHz < $f$ < 174 MHz   | -36 dBm   | 100 kHz                               |                  |                       |         |         |                       |         |         |                         |         |         |                          |         |         |                         |         |         |  |  |



| ร่างประกาศ              |         |         | ความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป | ความเห็นสำนักงาน ฯ และแนวทางดำเนินการ |
|-------------------------|---------|---------|---|---------------------------------------|
| 174 MHz < $f$ < 230 MHz | -54 dBm | 100 kHz |   |                                       |
| 230 MHz < $f$ < 470 MHz | -36 dBm | 100 kHz |   |                                       |
| 470 MHz < $f$ < 862 MHz | -54 dBm | 100 kHz |   |                                       |
| 862 MHz < $f$ < 1 GHz   | -36 dBm | 100 kHz |   |                                       |
| 1 GHz < $f$ < 132 GHz   | -30 dBm | 1 MHz   |   |                                       |

| ร่างประกาศ  | ความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป | ความเห็นสำนักงาน ฯ และแนวทางดำเนินการ  |          |                 |  |  |                     |                                       |                    |                            |                 |                            |                  |                            |                   |                            |                  |                            |                  |                       |   |  |  |
|---|---|--|----------|-----------------|--|--|---------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|-----------------------|---|--|--|
| <p>2) Code of Federal Regulation (USA): Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C – Intention Radiators; 15.255 Operation within the band 57-64 GHz</p> <table border="1" data-bbox="73 560 815 1062"> <thead> <tr> <th data-bbox="73 560 322 651">ช่วงความถี่วิทยุ</th> <th data-bbox="322 560 571 651">ขีดจำกัดกำลังการแพร่ (power density)</th> <th data-bbox="571 560 815 651">หมายเหตุ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="73 651 322 719">9 kHz – 490 kHz</td> <td data-bbox="322 651 571 719">(2400 <math>\mu</math>V/m)/F(kHz) ที่ระยะ 300 เมตร</td> <td data-bbox="571 651 815 962" rowspan="7">อ้างอิงขีดจำกัด FCC § 15.209 Radiated emission limits; General requirements.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="73 719 322 788">490 kHz - 1.705 MHz</td> <td data-bbox="322 719 571 788">24000 <math>\mu</math>V /F(kHz) ที่ระยะ 30 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="73 788 322 823">1.705 MHz – 30 MHz</td> <td data-bbox="322 788 571 823">30 <math>\mu</math>V ที่ระยะ 30 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="73 823 322 858">30 MHz – 88 MHz</td> <td data-bbox="322 823 571 858">100 <math>\mu</math>V ที่ระยะ 3 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="73 858 322 893">88 MHz – 216 MHz</td> <td data-bbox="322 858 571 893">150 <math>\mu</math>V ที่ระยะ 3 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="73 893 322 928">216 MHz – 960 MHz</td> <td data-bbox="322 893 571 928">200 <math>\mu</math>V ที่ระยะ 3 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="73 928 322 962">960 MHz – 40 GHz</td> <td data-bbox="322 928 571 962">500 <math>\mu</math>V ที่ระยะ 3 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="73 962 322 1062">40 GHz – 200 GHz</td> <td data-bbox="322 962 571 1062">90 pW/cm<sup>2</sup></td> <td data-bbox="571 962 815 1062">อ้างอิงขีดจำกัด FCC § 15.255 (c) Limits on spurious emissions</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="147 1150 499 1182"><b>2.1.3 สายอากาศ (Antenna)</b></p> <p data-bbox="73 1190 792 1326">เครื่องวิทยุคมนาคมที่มีสายอากาศภายในตัวเครื่อง (Integral antenna) ที่ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องวิทยุคมนาคม และไม่มีขั้วต่อสายอากาศสำหรับใช้สายอากาศภายนอก</p> | ช่วงความถี่วิทยุ                                | ขีดจำกัดกำลังการแพร่ (power density)   | หมายเหตุ | 9 kHz – 490 kHz | (2400 $\mu$ V/m)/F(kHz) ที่ระยะ 300 เมตร | อ้างอิงขีดจำกัด FCC § 15.209 Radiated emission limits; General requirements. | 490 kHz - 1.705 MHz | 24000 $\mu$ V /F(kHz) ที่ระยะ 30 เมตร | 1.705 MHz – 30 MHz | 30 $\mu$ V ที่ระยะ 30 เมตร | 30 MHz – 88 MHz | 100 $\mu$ V ที่ระยะ 3 เมตร | 88 MHz – 216 MHz | 150 $\mu$ V ที่ระยะ 3 เมตร | 216 MHz – 960 MHz | 200 $\mu$ V ที่ระยะ 3 เมตร | 960 MHz – 40 GHz | 500 $\mu$ V ที่ระยะ 3 เมตร | 40 GHz – 200 GHz | 90 pW/cm <sup>2</sup> | อ้างอิงขีดจำกัด FCC § 15.255 (c) Limits on spurious emissions |  |  |
| ช่วงความถี่วิทยุ  | ขีดจำกัดกำลังการแพร่ (power density)            | หมายเหตุ   |          |                 |  |  |                     |                                       |                    |                            |                 |                            |                  |                            |                   |                            |                  |                            |                  |                       |   |  |  |
| 9 kHz – 490 kHz   | (2400 $\mu$ V/m)/F(kHz) ที่ระยะ 300 เมตร        | อ้างอิงขีดจำกัด FCC § 15.209 Radiated emission limits; General requirements. |          |                 |  |  |                     |                                       |                    |                            |                 |                            |                  |                            |                   |                            |                  |                            |                  |                       |   |  |  |
| 490 kHz - 1.705 MHz   | 24000 $\mu$ V /F(kHz) ที่ระยะ 30 เมตร           |  |          |                 |  |  |                     |                                       |                    |                            |                 |                            |                  |                            |                   |                            |                  |                            |                  |                       |   |  |  |
| 1.705 MHz – 30 MHz  | 30 $\mu$ V ที่ระยะ 30 เมตร                      |  |          |                 |  |  |                     |                                       |                    |                            |                 |                            |                  |                            |                   |                            |                  |                            |                  |                       |   |  |  |
| 30 MHz – 88 MHz   | 100 $\mu$ V ที่ระยะ 3 เมตร                      |  |          |                 |  |  |                     |                                       |                    |                            |                 |                            |                  |                            |                   |                            |                  |                            |                  |                       |   |  |  |
| 88 MHz – 216 MHz  | 150 $\mu$ V ที่ระยะ 3 เมตร                      |  |          |                 |  |  |                     |                                       |                    |                            |                 |                            |                  |                            |                   |                            |                  |                            |                  |                       |   |  |  |
| 216 MHz – 960 MHz   | 200 $\mu$ V ที่ระยะ 3 เมตร                      |  |          |                 |  |  |                     |                                       |                    |                            |                 |                            |                  |                            |                   |                            |                  |                            |                  |                       |   |  |  |
| 960 MHz – 40 GHz  | 500 $\mu$ V ที่ระยะ 3 เมตร                      |  |          |                 |  |  |                     |                                       |                    |                            |                 |                            |                  |                            |                   |                            |                  |                            |                  |                       |   |  |  |
| 40 GHz – 200 GHz  | 90 pW/cm <sup>2</sup>                           | อ้างอิงขีดจำกัด FCC § 15.255 (c) Limits on spurious emissions                |          |                 |  |  |                     |                                       |                    |                            |                 |                            |                  |                            |                   |                            |                  |                            |                  |                       |   |  |  |

| ร่างประกาศ  | ความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป | ความเห็นสำนักงาน ฯ และแนวทางดำเนินการ                                    |  |       |                   |   |  |  |
|---|---|--|--|-------|-------------------|---|--|--|
| <p>2.2 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)</p> <p>มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 57-66 GHz ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้</p> <table border="1" data-bbox="73 592 815 762"> <tr> <td data-bbox="73 592 152 676">2.2.1</td> <td data-bbox="152 592 378 676">IEC 60950-1:</td> <td data-bbox="378 592 815 676">Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements</td> </tr> <tr> <td data-bbox="73 676 152 762">2.2.2</td> <td data-bbox="152 676 378 762">มอก. 1561 – 2548:</td> <td data-bbox="378 676 815 762">บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะด้านความปลอดภัย : ข้อกำหนดทั่วไป</td> </tr> </table> | 2.2.1   | IEC 60950-1:   | Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements | 2.2.2 | มอก. 1561 – 2548: | บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะด้านความปลอดภัย : ข้อกำหนดทั่วไป | <p>บริษัท เอเซอร์ คอมพิวเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท เดล (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท อินเทล ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)<br/>เหมาะสม</p> <p>นางนุสรรา ชูกุล<br/>สำนักงาน กสทช.<br/>มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า มีการรับฟังความเห็นประเด็นนี้ในมาตรฐานอื่น ซึ่งได้มีการเสนอให้ปรับปรุงข้อความ มอก. 1561-2548 ให้มีความทันสมัย หากมีการแก้ไขปรับปรุง มอก. 1561-2548 โดยเสนอเสนอให้ปรับปรุงสอดคล้องปัจจุบัน</p> | <p>สำนักงาน ฯ ปรับปรุงข้อความจาก</p> <p>“มอก. 1561-2548”<br/>เป็น<br/>“มอก. 1561-2548 หรือฉบับปัจจุบัน”</p> <p>เนื่องจากหากมีการปรับปรุงมาตรฐาน มอก. 1561-2548 จะสามารถใช้มาตรฐานฉบับปรับปรุงล่าสุดมาใช้บังคับได้ เพื่อให้ไม่ล้าสมัย</p> |
| 2.2.1   | IEC 60950-1:                                    | Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements |  |       |                   |   |  |  |
| 2.2.2   | มอก. 1561 – 2548:                               | บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะด้านความปลอดภัย : ข้อกำหนดทั่วไป            |  |       |                   |   |  |  |

| ร่างประกาศ   | ความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป  | ความเห็นสำนักงาน ฯ และแนวทางดำเนินการ                           |
|--|--|---|
| <p>2.3 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation Exposure Requirements)</p> <p>การติดตั้งและใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 57-66 GHz ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN) ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติกำหนด</p> | <p>บริษัท เอเซอร์ คอมพิวเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท เดล (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท อินเทล ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)<br/>เหมาะสม</p>  | <p>คงเดิม</p> <p>เนื่องจากผู้แสดงความเห็นมีความเห็นสอดคล้อง</p> |
| <p>3. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานเครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 57-66 GHz ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN) ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประเภท ก (Class A equipment) ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์</p>   | <p>บริษัท เอเซอร์ คอมพิวเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท เดล (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท อินเทล ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด<br/>เห็นด้วยตามที่กำหนดในร่างประกาศฯ</p> <p>บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)<br/>สอดคล้อง</p> | <p>คงเดิม</p> <p>เนื่องจากผู้แสดงความเห็นมีความเห็นสอดคล้อง</p> |

| ร่างประกาศ       | ความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนทั่วไป  | ความเห็นสำนักงาน ฯ และแนวทางดำเนินการ  |
|------------------|--|--|
| 4. ประเด็นอื่น ๆ | นายวุฒิเศรษฐ จงสกุล<br>บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ในหน้าแรกฐานอำนาจซ้ำกัน<br>“หลายหลาย”   | สำนักงานได้ปรับปรุงจาก<br>“หลายหลาย”<br>เป็น “หลากหลาย” ให้ถูกต้องแล้ว   |
|                  | บริษัท อินเทล ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด<br>การอนุญาตในกิจการรองซึ่งเป็นการอนุญาตใช้งาน<br>เสนอให้กำหนดเป็นข่ายเชื่อมโยงหรือการใช้งานในกิจการ<br>ประจำที่ซึ่งเสนอให้ใช้งานในอนาคต   | สำนักงาน ฯ รับไว้พิจารณาการอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุ<br>คมนาคมในย่าน 60 GHz   |
|                  | บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)<br>ไม่มีข้อเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมต่อร่างประกาศดังกล่าว   | -  |
|                  | บริษัท โซนี่ ไทย จำกัด<br>อยากให้พิจารณาในเรื่องระบบ wireless video area<br>network เพราะอุปกรณ์ที่เรียกว่า Wireless HD ที่ผู้ผลิตได้<br>ร่วมมือกันนั้นจะมีความถี่เช่นเดียวกัน แต่ชื่อเรียกไม่<br>เหมือนกันกับของ กสทช. (WLAN, WPAN) ซึ่งไม่แน่ใจ<br>ความหมายเหมือนกันกับ WWAN หรือไม่ โดยจาก<br>รายละเอียดเอกสาร<br><a href="http://www.wirelesshd.org/pdfs/WirelessHD-Specification-Overview-v1.1may2010.pdf">http://www.wirelesshd.org/pdfs/WirelessHD-Specification-Overview-v1.1may2010.pdf</a> นั้นระบุ<br>กำลังส่งจะมากกว่า 10 watts ประเด็นที่ต้องให้พิจารณาคือ<br>มาตรฐานครอบคลุม WWAN หรือไม่ 2) หากครอบคลุม กำลัง<br>ส่งสามารถเกิน 10 วัตต์ ได้หรือไม่ 3) หากไม่ครอบคลุม<br>WWAN แล้ว การนำเข้า/ผลิต อุปกรณ์ WWAN ต้องขออนุญาต<br>หรือไม่ | - มาตรฐาน เครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น ย่าน<br>ความถี่วิทยุ ๕๗ – ๖๖ GHz WLAN หรือ WPAN หรือไม่<br>นั้นจะต้องตรวจสอบการอ้างอิงข้อกำหนดของ WWAN<br>- การนำเข้าที่กำลังส่งสูงเกินกว่ากำหนดไม่สามารถ<br>ดำเนินการได้<br>- การขออนุญาตนำเข้า/ผลิตที่ยังไม่เคยมีการอนุญาตให้<br>ผลิต/นำเข้าต้องพิจารณาเป็นรายกรณี |

