



**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม
ที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access
ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN)
(ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)**

คณะกรรมการมาตรฐาน กทช.

ตุลาคม 2550

ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการมาตรฐาน กทช.

สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ 0 2271 0151-60 เว็บไซต์: www.ntc.or.th

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม

ที่ใช้เทคโนโลยี **Broadband Wireless Access** ในลักษณะ **Radio Local Area Network (RLAN)**

(ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)

ความเป็นมาและเหตุผลความจำเป็น

1. เดิม กทช. ได้ออกประกาศ กทช. ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2549 โดยกำหนดให้เป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ กทช. มท. 1012-2549 ซึ่งมีขอบข่ายครอบคลุมถึง เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยีดังกล่าว ทั้งที่เป็นชนิดประจำที่ และชนิดเคลื่อนที่หรือพกพา ในช่วงความถี่วิทยุย่าน 2.4 GHz และ 5 GHz ดังนี้

ช่วงความถี่วิทยุ
2.400 – 2.500 GHz
5.150 – 5.350 GHz
5.470 – 5.725 GHz
5.725 – 5.850 GHz

2. ต่อมา กทช. ได้ออกประกาศ กทช. เรื่อง การใช้ความถี่วิทยุสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2550 ซึ่งระบุช่วงความถี่วิทยุที่อนุญาตให้ใช้งานสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้นในย่าน 5 GHz และเงื่อนไขการใช้ความถี่วิทยุดังกล่าวด้วย ทั้งนี้ อุปกรณ์สื่อสารระยะสั้นดังกล่าว จะครอบคลุมถึงเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) ตามประกาศ กทช. ในข้อ 1. ที่ใช้งานย่านความถี่วิทยุ 5 GHz ด้วย

3. สำนักงานฯ จึงเห็นสมควรแก้ไขเพิ่มเติมประกาศ กทช. ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ (กทช. มท. 1012-2549) ตามที่กล่าวถึงในข้อ 1. บางส่วน ให้สอดคล้องเป็นไปตามประกาศ กทช. เรื่อง การใช้ความถี่วิทยุสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ที่กล่าวไว้ในข้อ 2. รวมทั้งปรับปรุงการอ้างอิงมาตรฐานระหว่างประเทศให้เป็นปัจจุบันมากขึ้น และกำหนดเลขมาตรฐานใหม่เป็น กทช. มท. 1012-2550 โดยมีรายละเอียดสาระสำคัญของการแก้ไขเพิ่มเติมจากมาตรฐานเดิม ตามตารางในหน้าถัดไป

รายละเอียด

(ร่าง)มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำสำหรับ เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) ทั้งที่เป็นชนิดประจำที่ (base unit/access point) และชนิดเคลื่อนที่หรือพกพา (mobile/portable unit) ซึ่งใช้หลักการผสมสัญญาณแบบ Direct Sequence/Frequency Hopping Spread Spectrum หรือหลักการผสมสัญญาณดิจิทัล (Digital Modulation) แบบอื่น ในย่านความถี่วิทยุ 2.4 GHz และ 5 GHz เช่นเดิม

(ร่าง)มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ประกอบด้วยมาตรฐานทางเทคนิค 2 ส่วน คือ มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (RF requirements) และมาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety requirements) โดยแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานเลขที่ กทช. มท. 1012-2549 มีรายละเอียดดังนี้

มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่

กำลังส่ง (output power)

กำหนดกำลังส่งในช่วง 5.725 – 5.850 GHz ให้สอดคล้องกับข้อ 3.2 ของประกาศ กทช. [1]

ข้อกำหนดสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 2.400 – 2.500 GHz

ไม่เปลี่ยนแปลง

ข้อกำหนดสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.125 – 5.350 GHz และ 5.470 – 5.725 GHz

แก้ไขการอ้างอิงมาตรฐานระหว่างประเทศ ให้เป็นฉบับที่มีผลใช้งานอยู่ในปัจจุบัน จากเดิม ETSI ETS 300 836-1 / ETSI TS 101 475 ให้เป็น ETSI EN 301 893 [2]

กำหนดเงื่อนไขการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคม ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขการใช้ความถี่วิทยุ ในข้อ 3 ของประกาศ กทช. [1]

ข้อกำหนดสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.725 – 5.850 GHz

กำหนดเงื่อนไขการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคม ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขการใช้ความถี่วิทยุ ในข้อ 3 ของประกาศ กทช. [1]

มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า

ไม่เปลี่ยนแปลง

เอกสารอ้างอิง

[1] ประกาศ กทช. เรื่อง การใช้ความถี่วิทยุสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz ประกาศ ณ วันที่ 3 กรกฎาคม 2550

[2] ETSI EN 301 893: Broadband Radio Access Networks (BRAN); 5 GHz high performance RLAN; Harmonized EN covering essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive

6. สำนักงานฯ ได้นำ(ร่าง)มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) เสนอต่อคณะกรรมการมาตรฐาน กทช. เพื่อพิจารณาในการประชุมครั้งที่ 9/2550 เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2550 ซึ่งคณะกรรมการมาตรฐาน กทช. ได้พิจารณาแล้ว เห็นชอบด้วย โดยให้ปรับปรุงถ้อยคำให้ถูกต้องเหมาะสม และมอบหมายให้สำนักงานฯ นำเสนอต่อ กทช. เพื่อพิจารณาต่อไป

7. กทช. ในการประชุมครั้งที่ 39/2550 เมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2550 ได้พิจารณาเรื่องดังกล่าวแล้ว มีมติเห็นชอบในหลักการ(ร่าง)ประกาศ กทช. ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ และมอบหมายให้สำนักงานฯ รับผิดชอบ(ร่าง)ประกาศ กทช. ดังกล่าวไปดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

เอกสารแนบ

1. (ร่าง)ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) (กทช. มท. 1012-2550)
2. ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การใช้ความถี่วิทยุสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz ลงวันที่ 3 กรกฎาคม 2550
3. ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2549 (กทช. มท. 1012-2549)

-ร่าง-

ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access
ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN)

โดยที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติมีนโยบายที่จะกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ที่มีใช้กันอย่างแพร่หลาย ให้เหมาะสมต่อสภาพการณ์ทางเทคโนโลยี และมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของสากล ประกอบกับคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติได้ออกประกาศ เรื่อง การใช้ความถี่วิทยุสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz เมื่อวันที่ ๓ กรกฎาคม ๒๕๕๐ จึงเห็นเป็นการเหมาะสมที่จะแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) ที่ใช้ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในประกาศดังกล่าวด้วย

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๕๑ (๖) และมาตรา ๗๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรร คลื่นความถี่และกำกับกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๓ มาตรา ๓๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ และมาตรา ๒๙ (๔) แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงเห็นชอบให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) ลงวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๔๙ และประกาศกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) ขึ้นใหม่ ดังมีรายละเอียดตามมาตรฐานเลขที่ กทช. มท. ๑๐๑๒ - ๒๕๕๐ แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่

พลเอก

(ชูชาติ พรหมพระสิทธิ์)

ประธานกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กทช. มท. 1012 - 2550

เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี **Broadband Wireless Access**
ในลักษณะ **Radio Local Area Network (RLAN)**

สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
โทร. 0 2271 0151-60 เว็บไซต์: www.ntc.or.th

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access
ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN)

1. ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำสำหรับ เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) ทั้งที่เป็นชนิดประจำที่ (base unit/access point) และชนิดเคลื่อนที่หรือพกพา (mobile/portable unit) ซึ่งใช้หลักการผสมสัญญาณแบบ Direct Sequence/Frequency Hopping Spread Spectrum หรือหลักการผสมสัญญาณดิจิทัล (Digital Modulation) แบบอื่น ในช่วงความถี่วิทยุดังต่อไปนี้

ช่วงความถี่วิทยุ
2.400 – 2.500 GHz
5.150 – 5.350 GHz
5.470 – 5.725 GHz
5.725 – 5.850 GHz

2. มาตรฐานทางเทคนิค

2.1 มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio Frequency Requirements)

มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

2.1.1 กำลังส่ง (output power)

กำลังส่งของเครื่องวิทยุคมนาคม จะต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

ย่านความถี่วิทยุ (GHz)	กำลังส่ง e.i.r.p (วัตต์)	ความหนาแน่นกำลังส่ง e.i.r.p density
2.400 – 2.500	0.1	-
5.150 – 5.350	0.2	10 mW/MHz (0.25 mW/25 kHz)
5.470 – 5.725	1.0	50 mW/MHz
5.725 – 5.850	1.0	-

หมายเหตุ กำลังส่งในที่นี้ หมายถึง e.i.r.p during the transmission burst which corresponds to the highest power, if power control is implemented

2.1.2 ข้อกำหนดสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 2.400 – 2.500 GHz

เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 2.400 – 2.500 GHz จะต้องแสดงความเป็นไปตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- 2.1.2.1 EN 300 328-2 : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Wideband Transmission systems; Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using spread spectrum modulation techniques; Part 2: Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of R&TTE Directive
- 2.1.2.2 FCC Part 15.247 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C – Intentional Radiators; §15.247 Operation within the bands 902–928 MHz, 2400–2483.5 MHz, and 5725–5850 MHz

2.1.3 ข้อกำหนดสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.150 – 5.350 GHz

เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.150 – 5.350 GHz จะต้องแสดงความเป็นไปตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- 2.1.3.1 ETSI EN 301 893 : Broadband Radio Access Networks (BRAN); 5 GHz high performance RLAN; Harmonized EN covering essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive
- 2.1.3.2 FCC Part 15.407 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunications; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart E – Unlicensed National Information Infrastructure Devices; § 15.407 General technical requirements

เงื่อนไขการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคม

- (1) เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.150 – 5.350 GHz กำหนดให้ใช้งานภายในอาคารเท่านั้น (indoor applications only)
- (2) ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ใน Resolution 229 (WRC-03) ของข้อบังคับวิทยุ (Radio Regulations) - *Use of the bands 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz and 5 470-5 725 MHz by the mobile service for the implementation of wireless access systems including radio local area networks* และ Recommendation ITU-R M. 1652 (Annex 1): *Dynamic frequency selection (DFS) in wireless access systems including radio local area networks for the purpose of protecting the radiocommunication service in the 5 GHz band* โดยเคร่งครัด
- (3) ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การใช้ความถี่วิทยุสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz รวมทั้งเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติอาจประกาศกำหนดเพิ่มเติม

2.1.4 ข้อกำหนดสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.470 – 5.725 GHz

เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.470 – 5.725 GHz จะต้องแสดงความเป็นไปตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- 2.1.4.1 ETSI EN 301 893 : Broadband Radio Access Networks (BRAN); 5 GHz high performance RLAN; Harmonized EN covering essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive
- 2.1.4.2 FCC Part 15.407 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunications; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart E – Unlicensed National Information Infrastructure Devices; § 15.407 General technical requirements

เงื่อนไขการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคม

- (1) ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ใน Resolution 229 (WRC-03) ของข้อบังคับวิทยุ (Radio Regulations) - *Use of the bands 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz and 5 470-5 725 MHz by the mobile service for the implementation of wireless access systems including radio local area networks* และ Recommendation ITU-R M. 1652 (Annex 1): *Dynamic frequency selection (DFS) in wireless access systems including radio local area networks for the purpose of protecting the radiocommunication service in the 5 GHz band* โดยเคร่งครัด
- (2) ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การใช้ความถี่วิทยุสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz รวมทั้งเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติอาจประกาศกำหนดเพิ่มเติม

2.1.5 ข้อกำหนดสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.725 – 5.850 GHz

เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.725 – 5.850 GHz จะต้องแสดงความเป็นไปตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

2.1.5.1 FCC Part 15.247 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47
Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications
Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C –
Intentional Radiators; §15.247 Operation within the bands 902–
928 MHz, 2400–2483.5 MHz, and 5725–5850 MHz

2.1.5.2 FCC Part 15.407 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47
Telecommunications; Chapter 1 Federal Communications
Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart E –
Unlicensed National Information Infrastructure Devices;
§ 15.407 General technical requirements

เงื่อนไขการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคม

ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การใช้ความถี่วิทยุสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz รวมทั้งเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติอาจประกาศกำหนดเพิ่มเติม

2.2 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)

มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

2.2.1 IEC 60950-1 : Information Technology equipment – Safety – Part 1:
General requirements

2.2.2 มอก. 1561 – 2548 : บริภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะด้านความปลอดภัย :
ข้อกำหนดทั่วไป

ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง การใช้ความถี่วิทยุสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices)

ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz

โดยที่เห็นเป็นการสมควรกำหนดการใช้ความถี่วิทยุสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz เพื่อรองรับความต้องการใช้ความถี่วิทยุในปัจจุบัน และในอนาคต อีกทั้ง เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ประชาชนให้สามารถเข้าถึงเครื่องวิทยุคมนาคมประเภทต่าง ๆ ที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๑ (๓) (๒๑) และมาตรา ๗๘ แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๓ มาตรา ๖ และมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๘๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงเห็นชอบให้ประกาศ เรื่อง การใช้ความถี่วิทยุสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz ไว้ ดังมีรายละเอียดตามการใช้ความถี่วิทยุเลขที่ กทช. ผว. ๑๐๑ - ๒๕๕๐ แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

พลเอก ชูชาติ พรหมประสิทธิ์

ประธานกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



การใช้ความถี่วิทยุ

กทช. ผว. 101 – 2550

สำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz

สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

โทร. 0 2271 0151-60 เว็บไซต์: www.ntc.or.th

การใช้ความถี่วิทยุสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz

1. ขอบข่าย

การใช้ความถี่วิทยุนี้ ระบุช่วงความถี่วิทยุและเงื่อนไขการใช้ความถี่วิทยุสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz โดยพิจารณาถึงกฎ ระเบียบ ข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ (Radio Regulations: RR) และข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union: ITU)

2. ความถี่วิทยุ

ความถี่วิทยุสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz ได้แก่

2.1 ความถี่วิทยุ 5.150 – 5.350 GHz

2.2 ความถี่วิทยุ 5.470 – 5.725 GHz

2.3 ความถี่วิทยุ 5.725 – 5.850 GHz

3. เงื่อนไขการใช้ความถี่วิทยุ

3.1 การใช้ความถี่วิทยุสำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ 5 GHz ไม่ได้รับสิทธิคุ้มครองการรบกวน และหากก่อให้เกิดการรบกวนระดับรุนแรงต่อการใช้ความถี่วิทยุของข่ายสื่อสารวิทยุคมนาคมอื่น ผู้ใช้ความถี่วิทยุต้องระงับการใช้ความถี่วิทยุดังกล่าวทันที

3.2 กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (Equivalent Isotropically Radiated Power: e.i.r.p.) ของเครื่องวิทยุคมนาคม จะต้องไม่เกินค่าดังต่อไปนี้

ความถี่วิทยุ (GHz)	กำลังส่ง e.i.r.p. (W)	เงื่อนไข
5.150 – 5.350	0.2	ได้รับยกเว้นใบอนุญาตวิทยุคมนาคม
5.470 – 5.725	1	ได้รับยกเว้นใบอนุญาตวิทยุคมนาคม
5.725 – 5.850	1	ได้รับยกเว้นใบอนุญาตวิทยุคมนาคม

3.3 เครื่องวิทยุคมนาคมที่มีกำลังส่ง e.i.r.p. เกินกว่าที่ได้กำหนดไว้ ต้องได้รับใบอนุญาตวิทยุคมนาคมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ใบอนุญาตทำ มี ใช้นำเข้า นำออก และค่าซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม หรือตั้งสถานีวิทยุคมนาคม แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จะพิจารณาอนุญาตเป็นรายกรณี

3.4 เครื่องวิทยุคมนาคมที่มีกำลังส่ง e.i.r.p. เกินกว่าที่ได้กำหนดไว้ ต้องผ่านการทดสอบรับรองตัวอย่างเครื่องวิทยุคมนาคมจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ หรือจากหน่วยตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเครื่องวิทยุคมนาคมที่ยอมรับได้

3.5 เครื่องวิทยุคมนาคมต้องมีมาตรฐานทางเทคนิคตามที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด

ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access
ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN)

โดยที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติมีนโยบายที่จะกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ที่มีใช้กันอย่างแพร่หลายและเป็นสากล ให้เหมาะสมต่อสภาพการณ์ทางเทคโนโลยี เพื่อให้เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์มีมาตรฐานทางเทคนิคที่ชัดเจนสามารถนำมาใช้งานได้โดยไม่เกิดการรบกวนซึ่งกันและกัน ไม่เกิดผลกระทบอันไม่พึงประสงค์ต่อโครงข่ายโทรคมนาคม หรือการให้บริการโทรคมนาคม รวมทั้งเพื่อปกป้องคุ้มครองผู้บริโภคอีกทางหนึ่งด้วย อันจะเป็นประโยชน์ต่อวงการอุตสาหกรรมโทรคมนาคมในภาพรวม และเพื่อให้มาตรฐานทางเทคนิคของประเทศมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของสากลมากขึ้น

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๕๑ (๖) และมาตรา ๓๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๓ และมาตรา ๓๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ประกอบมาตรา ๒๕ (๔) แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๘๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติมคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติในการประชุมครั้งที่ ๔๑/๒๕๔๕ เมื่อวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๕ จึงเห็นชอบให้ประกาศกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์เกี่ยวกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) ไว้ ดังมีรายละเอียดตามมาตรฐานเลขที่ กทช. มท. ๑๐๑๒ - ๒๕๔๕ แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๕

พลเอก ชูชาติ พรหมพระสิทธิ์

ประธานกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กทช. มท. 1012 - 2549

เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี **Broadband Wireless Access**
ในลักษณะ **Radio Local Area Network (RLAN)**

สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
โทร. 0 2271 0151-60 เว็บไซต์: www.ntc.or.th

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access
ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN)

1. ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำสำหรับ เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) ทั้งที่เป็นชนิดประจำที่ (base unit) และชนิดเคลื่อนที่หรือพกพา (mobile/portable unit) ซึ่งใช้หลักการผสมสัญญาณแบบ Frequency Hopping Spread Spectrum หรือหลักการผสมสัญญาณดิจิทัล (Digital Modulation) แบบอื่น ในช่วงความถี่วิทยุดังต่อไปนี้

ช่วงความถี่วิทยุ
2.400 – 2.500 GHz
5.150 – 5.350 GHz
5.470 – 5.725 GHz
5.725 – 5.850 GHz

2. มาตรฐานทางเทคนิค

2.1 มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio Frequency Requirements)

มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ของ เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

2.1.1 กำลังส่ง (output power)

กำลังส่งของเครื่องวิทยุคมนาคม จะต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

ย่านความถี่วิทยุ (GHz)	กำลังส่ง e.i.r.p (วัตต์)	ความหนาแน่นกำลังส่ง e.i.r.p density
2.400 – 2.500	0.1	-
5.150 – 5.350	0.2	10 mW/MHz (0.25 mW/25 kHz)
5.470 – 5.725	1.0	50 mW/MHz
5.725 – 5.850	หมายเหตุ 1)	-

หมายเหตุ

- 1) กำลังส่งของเครื่องวิทยุคมนาคมในย่านความถี่วิทยุดังกล่าว ให้เป็นตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด
- 2) กำลังส่งในที่นี้ หมายถึง e.i.r.p during the transmission burst which corresponds to the highest power, if power control is implemented

2.1.2 ข้อกำหนดสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 2.400 – 2.500 GHz

เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 2.400 – 2.500 GHz จะต้องแสดงความเป็นไปตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- 2.1.2.1 EN 300 328-2 : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Wideband Transmission systems; Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using spread spectrum modulation techniques; Part 2: Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of R&TTE Directive
- 2.1.2.2 FCC Part 15.247 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C – Intentional Radiators; §15.247 Operation within the bands 902–928 MHz, 2400–2483.5 MHz, and 5725–5850 MHz

2.1.3 ข้อกำหนดสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.150 – 5.350 GHz

เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.150 – 5.350 GHz จะต้องแสดงความเป็นไปตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- 2.1.3.1 ETSI ETS 300 836-1: Broadband Radio Access Networks (BRAN); High Performance Radio Local Area Network (HIPERLAN) Type 1; Conformance testing specifications; Part 1: Radio type approval and Radio Frequency (RF) conformance test specification
- 2.1.3.2 ETSI TS 101 475: Broadband Radio Access Networks (BRAN); HIPERLAN Type 2; Physical (PHY) layer
- 2.1.3.3 FCC Part 15.407 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunications; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart E – Unlicensed National Information Infrastructure Devices; § 15.407 General technical requirements

เงื่อนไขการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคม

- (1) เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.150 – 5.350 GHz กำหนดให้ใช้งานภายในอาคารเท่านั้น (indoor applications only)
- (2) ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ใน Resolution 229 (WRC-03) ของข้อบังคับวิทยุ (Radio Regulations) - *Use of the bands 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz and 5 470-5 725 MHz by the mobile service for the implementation of wireless access systems including radio local area networks* และ Recommendation ITU-R M. 1652 (Annex 1): *Dynamic frequency selection (DFS) in wireless access systems including radio local area networks for the purpose of protecting the radiocommunication service in the 5 GHz band* โดยเคร่งครัด
- (3) การใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนกับกิจการวิทยุคมนาคมหลักที่ได้รับอนุญาตโดยถูกต้อง
- (4) ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนดเพิ่มเติม

2.1.4 ข้อกำหนดสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.470 – 5.725 GHz

เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.470 – 5.725 GHz จะต้องแสดงความเป็นไปตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- 2.1.4.1 ETSI TS 101 475: Broadband Radio Access Networks (BRAN); HIPERLAN Type 2; Physical (PHY) layer
- 2.1.4.2 FCC Part 15.407 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47
Telecommunications; Chapter 1 Federal Communications
Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart E –
Unlicensed National Information Infrastructure Devices;
§ 15.407 General technical requirements

เงื่อนไขการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคม

- (1) ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ใน Resolution 229 (WRC-03) ของข้อบังคับวิทยุ (Radio Regulations) - *Use of the bands 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz and 5 470-5 725 MHz by the mobile service for the implementation of wireless access systems including radio local area networks* และ Recommendation ITU-R M. 1652 (Annex 1): *Dynamic frequency selection (DFS) in wireless access systems including radio local area networks for the purpose of protecting the radiocommunication service in the 5 GHz band* โดยเคร่งครัด
- (2) การใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนกับกิจการวิทยุคมนาคมหลักที่ได้รับอนุญาตโดยถูกต้อง
- (3) ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนดเพิ่มเติม

2.1.5 ข้อกำหนดสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.725 – 5.850 GHz

เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ความถี่วิทยุช่วง 5.725 – 5.850 GHz จะต้องแสดงความเป็นไปตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- 2.1.5.1 FCC Part 15.247 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47
Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications
Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C –
Intentional Radiators; §15.247 Operation within the bands 902–
928 MHz, 2400–2483.5 MHz, and 5725–5850 MHz
- 2.1.5.2 FCC Part 15.407 : Code of Federal Regulations (USA); Title 47
Telecommunications; Chapter 1 Federal Communications
Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart E –
Unlicensed National Information Infrastructure Devices;
§ 15.407 General technical requirements

เงื่อนไขการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคม

- (1) การใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนกับกิจการวิทยุคมนาคมหลักที่ได้รับอนุญาตโดยถูกต้อง
- (2) ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนดเพิ่มเติม

2.2 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)

มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้เทคโนโลยี Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- 2.2.1 IEC 60950-1 : Information Technology equipment – Safety – Part 1:
General requirements
- 2.2.2 มอก. 1561 – 2548: บริภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะด้านความปลอดภัย :
ข้อกำหนดทั่วไป