



แผนความถี่วิทยุ

กทช. ผว. 003- 2552

กิจการ Broadband Wireless Access (BWA)
ย่านความถี่วิทยุ 2500-2690 เมกะเฮิรตซ์ (MHz)

แผนความถี่วิทยุกิจการ Broadband Wireless Access (BWA)
ย่านความถี่วิทยุ 2500 – 2690 เมกะเฮิรตซ์ (MHz)

1	ขอบข่าย
----------	----------------

แผนความถี่วิทยุนี้ครอบคลุมการกำหนดช่องความถี่วิทยุ และเงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุ สำหรับ
กิจการ Broadband Wireless Access (BWA) ย่านความถี่วิทยุ 2500-2690 MHz

2	ความถี่วิทยุ
----------	---------------------

- 2.1 กำหนดความถี่วิทยุ 2500-2690 MHz
- 2.2 การจัดช่องความถี่วิทยุมีลักษณะผสมระหว่างความถี่วิทยุแบบไม่เป็นคู่ (unpaired frequency) ที่ใช้วิธี Time Division Duplex (TDD) และ ความถี่วิทยุแบบเป็นคู่ (paired frequency) ที่ใช้วิธี Frequency Division Duplex (FDD)
- 2.3 ความกว้างของช่องความถี่วิทยุในลักษณะไม่เป็นคู่ (unpaired band) เท่ากับ 5 MHz
- 2.4 ความกว้างของช่องความถี่วิทยุในลักษณะเป็นคู่ (paired band) เท่ากับ 2 x 5 MHz และมี duplex separation เท่ากับ 120 MHz
- 2.5 กำหนดให้มีแถบความถี่วิทยุป้องกัน (guard band) ระหว่าง TDD และ FDD-downlink เท่ากับ 5 MHz
- 2.6 การจัดช่องความถี่วิทยุมีทั้งสิ้น 15 รูปแบบ แต่ละรูปแบบประกอบด้วยความถี่วิทยุในลักษณะไม่เป็นคู่ (unpaired frequency) แถบความถี่วิทยุป้องกัน(guard band) และ/หรือ ความถี่วิทยุในลักษณะเป็นคู่(paired frequency) ดังนี้

รูปแบบ ที่	การจัดช่องความถี่วิทยุที่ไม่เป็นคู่ (unpaired frequency) (1 x 5 MHz)							การจัดช่องความถี่วิทยุที่เป็นคู่ (paired frequency) (2 x 5 MHz)		
	จำนวนช่อง ความถี่วิทยุ ทั้งหมด	ความถี่วิทยุที่ไม่เป็นคู่-ช่วงล่าง			ความถี่วิทยุที่ไม่เป็นคู่-ช่วงบน			จำนวนคู่ ความถี่วิทยุ ทั้งหมด	ความถี่วิทยุรับ ของสถานีฐาน (uplink) (MHz)	ความถี่วิทยุส่ง ของสถานีฐาน (downlink) (MHz)
		จำนวนช่อง	ความถี่วิทยุ (MHz)	แถบความถี่ วิทยุป้องกัน (5 MHz)	จำนวนช่อง	ความถี่วิทยุ (MHz)	แถบความถี่ วิทยุป้องกัน (5 MHz)			
1	9	9	2570-2615	2615-2620	0	-	-	14	2500-2570	2620-2690
2	10	10	2565-2615	2615-2620	0	-	2685-2690	13	2500-2565	2620-2685
3	12	11	2560-2615	2615-2620	1	2685-2690	2680-2685	12	2500-2560	2620-2680
4	14	12	2555-2615	2615-2620	2	2680-2690	2675-2680	11	2500-2555	2620-2675
5	16	13	2550-2615	2615-2620	3	2675-2690	2670-2675	10	2500-2550	2620-2670
6	18	14	2545-2615	2615-2620	4	2670-2690	2665-2670	9	2500-2545	2620-2665
7	20	15	2540-2615	2615-2620	5	2665-2690	2660-2665	8	2500-2540	2620-2660
8	22	16	2535-2615	2615-2620	6	2660-2690	2655-2660	7	2500-2535	2620-2655
9	24	17	2530-2615	2615-2620	7	2655-2690	2650-2655	6	2500-2530	2620-2650
10	26	18	2525-2615	2615-2620	8	2650-2690	2645-2650	5	2500-2525	2620-2645
11	28	19	2520-2615	2615-2620	9	2645-2690	2640-2645	4	2500-2520	2620-2640
12	30	20	2515-2615	2615-2620	10	2640-2690	2635-2640	3	2500-2515	2620-2635
13	32	21	2510-2615	2615-2620	11	2635-2690	2630-2635	2	2500-2510	2620-2630
14	34	22	2505-2615	2615-2620	12	2630-2690	2625-2630	1	2500-2505	2620-2625
15	38	2500-2690						0	-	-

หมายเหตุ

ดูรายละเอียดในแผนภูมิความถี่วิทยุ

3	วิธีการจัดสรรความถี่วิทยุ
---	---------------------------

- 3.1 การจัดสรรความถี่วิทยุ ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งานของระบบในลักษณะที่วิทยุของจำนวนช่อง อาทิ 5 MHz หรือ 10 MHz หรือ 15 MHz สำหรับความถี่วิทยุในลักษณะไม่เป็นคู่ และ 2x5 MHz หรือ 2x10 MHz หรือ 2x15 MHz สำหรับความถี่วิทยุในลักษณะเป็นคู่ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ กทช. ประกาศกำหนด
- 3.2 การคำนวณมูลค่าความถี่วิทยุต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ กทช. ประกาศกำหนด
- 3.3 อัตราค่าธรรมเนียมการใช้ความถี่วิทยุให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ กทช. ประกาศกำหนด

4	เงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุ
---	-------------------------------

- 4.1 การใช้ความถี่วิทยุต้องได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่จาก กทช. ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามมาตรา 53 แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2543
- 4.2 การใช้ความถี่วิทยุเพื่อการประกอบกิจการโทรคมนาคมต้องได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมจาก กทช. ภายใต้พระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
- 4.3 ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตให้ใช้ความถี่วิทยุสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีใดก็ได้ (Neutral Technology) ตามข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU-R Recommendations) ที่เกี่ยวกับ IMT
- 4.4 เครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีฐานและสถานีทวนสัญญาณ ต้องมีลักษณะทางเทคนิคเป็นไปตามประกาศ กทช. ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และมาตรฐานอื่นที่ กทช. จะประกาศ กำหนดเพิ่มเติม
- 4.5 เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีฐาน และสถานีทวนสัญญาณ ต้องได้รับใบอนุญาตวิทยุคมนาคมตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
- 4.6 เครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่ายได้รับยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตวิทยุคมนาคมตามประกาศ กทช. ที่เกี่ยวข้อง
- 4.7 การติดตั้งสถานีฐานและสถานีทวนสัญญาณ และการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่ายต้องสอดคล้องกับประกาศ กทช. ดังนี้
 - 4.7.1 ประกาศ กทช. เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
 - 4.7.2 ประกาศ กทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

- 4.8 ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตให้ใช้ความถี่วิทยุจะต้องประสานงานกับผู้ที่ได้รับใบอนุญาตให้ใช้ความถี่วิทยุรายอื่น เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างระบบ
- 4.9 ให้จำกัดระดับความแรงสัญญาณของสถานีฐานหรือสถานีทวนสัญญาณ ซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่ายสามารถใช้งานได้ มิให้ล้ำเข้าไปในเขตแดนของประเทศเพื่อนบ้าน หรือล้ำเข้าไปให้น้อยที่สุดเท่าที่มีความเป็นไปได้ทางเทคนิค เว้นแต่มีข้อตกลงในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดน แล้วแต่กรณี
- 4.10 ผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ความถี่วิทยุต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน ทั้งในการประสานงานระหว่างผู้แทนหน่วยงานของรัฐ (Administration) องค์การกำกับดูแล และการประสานงานระหว่างผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ความถี่วิทยุของประเทศเพื่อนบ้าน
- 4.11 ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตให้ใช้ความถี่วิทยุต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ กทช. ประกาศกำหนด และที่จะประกาศกำหนดเพิ่มเติม
-

แผนภูมิ

ความถี่วิทยุกิจการ **Broadband Wireless Access (BWA)**

ย่านความถี่วิทยุ **2500 – 2690** เมกะเฮิรตซ์ (MHz)

FDD : Frequency Division Duplex

TDD : Time Division Duplex

ฉบับร่าง

2690 MHz	FDD 14	Guard	TDD 12	TDD 14	TDD 16	TDD 18	TDD 20	TDD 22	5 MHz
2685 MHz	FDD 13	FDD 13	Guard	TDD 13	TDD 15	TDD 17	TDD 19	TDD 21	5 MHz
2680 MHz	FDD 12	FDD 12	FDD 12	Guard	TDD 14	TDD 16	TDD 18	TDD 20	5 MHz
2675 MHz	FDD 11	FDD 11	FDD 11	Guard	Guard	TDD 15	TDD 17	TDD 19	5 MHz
2670 MHz	FDD 10	FDD 10	FDD 10	FDD 10	FDD 10	Guard	TDD 16	TDD 18	5 MHz
2665 MHz	FDD 9	FDD 9	FDD 9	FDD 9	FDD 9	FDD 9	Guard	TDD 17	5 MHz
2660 MHz	FDD 8	FDD 8	FDD 8	FDD 8	FDD 8	FDD 8	Guard	TDD 17	5 MHz
2655 MHz	FDD 7	FDD 7	FDD 7	FDD 7	FDD 7	FDD 7	FDD 8	Guard	5 MHz
2650 MHz	FDD 6	FDD 6	FDD 6	FDD 6	FDD 6	FDD 6	FDD 7	FDD 7	5 MHz
2645 MHz	FDD 5	FDD 5	FDD 5	FDD 5	FDD 5	FDD 5	FDD 6	FDD 6	5 MHz
2640 MHz	FDD 4	FDD 4	FDD 4	FDD 4	FDD 4	FDD 4	FDD 5	FDD 5	5 MHz
2635 MHz	FDD 3	FDD 3	FDD 3	FDD 3	FDD 3	FDD 3	FDD 4	FDD 4	5 MHz
2630 MHz	FDD 2	FDD 2	FDD 2	FDD 2	FDD 2	FDD 2	FDD 3	FDD 3	5 MHz
2625 MHz	FDD 1	FDD 1	FDD 1	FDD 1	FDD 1	FDD 1	FDD 2	FDD 2	5 MHz
2620 MHz	Guard	Guard	Guard	Guard	Guard	Guard	FDD 1	FDD 1	5 MHz
2615 MHz	TDD 9	TDD 10	TDD 11	TDD 12	TDD 13	TDD 14	TDD 15	Guard	5 MHz
2610 MHz	TDD 8	TDD 9	TDD 10	TDD 11	TDD 12	TDD 13	TDD 14	TDD 16	5 MHz
2605 MHz	TDD 7	TDD 8	TDD 9	TDD 10	TDD 11	TDD 12	TDD 13	TDD 15	5 MHz
2600 MHz	TDD 6	TDD 7	TDD 8	TDD 9	TDD 10	TDD 11	TDD 12	TDD 14	5 MHz
2595 MHz	TDD 5	TDD 6	TDD 7	TDD 8	TDD 9	TDD 10	TDD 11	TDD 13	5 MHz
2590 MHz	TDD 4	TDD 5	TDD 6	TDD 7	TDD 8	TDD 9	TDD 10	TDD 12	5 MHz
2585 MHz	TDD 3	TDD 4	TDD 5	TDD 6	TDD 7	TDD 8	TDD 9	TDD 11	5 MHz
2580 MHz	TDD 2	TDD 3	TDD 4	TDD 5	TDD 6	TDD 7	TDD 8	TDD 10	5 MHz
2575 MHz	TDD 1	TDD 2	TDD 3	TDD 4	TDD 5	TDD 6	TDD 7	TDD 9	5 MHz
2570 MHz	FDD 14	TDD 1	TDD 2	TDD 3	TDD 4	TDD 5	TDD 6	TDD 8	5 MHz
2565 MHz	FDD 13	FDD 13	TDD 1	TDD 2	TDD 3	TDD 4	TDD 5	TDD 7	5 MHz
2560 MHz	FDD 12	FDD 12	FDD 12	TDD 1	TDD 2	TDD 3	TDD 4	TDD 6	5 MHz
2555 MHz	FDD 11	FDD 11	FDD 11	TDD 1	TDD 2	TDD 3	TDD 4	TDD 5	5 MHz
2550 MHz	FDD 10	FDD 10	FDD 10	FDD 10	FDD 10	TDD 1	TDD 2	TDD 4	5 MHz
2545 MHz	FDD 9	FDD 9	FDD 9	FDD 9	FDD 9	TDD 1	TDD 2	TDD 3	5 MHz
2540 MHz	FDD 8	FDD 8	FDD 8	FDD 8	FDD 8	FDD 8	TDD 1	TDD 2	5 MHz
2535 MHz	FDD 7	FDD 7	FDD 7	FDD 7	FDD 7	FDD 7	TDD 1	TDD 2	5 MHz
2530 MHz	FDD 6	FDD 6	FDD 6	FDD 6	FDD 6	FDD 6	TDD 1	TDD 2	5 MHz
2525 MHz	FDD 5	FDD 5	FDD 5	FDD 5	FDD 5	FDD 5	TDD 1	TDD 2	5 MHz
2520 MHz	FDD 4	FDD 4	FDD 4	FDD 4	FDD 4	FDD 4	TDD 1	TDD 2	5 MHz
2515 MHz	FDD 3	FDD 3	FDD 3	FDD 3	FDD 3	FDD 3	TDD 1	TDD 2	5 MHz
2510 MHz	FDD 2	FDD 2	FDD 2	FDD 2	FDD 2	FDD 2	TDD 1	TDD 2	5 MHz
2505 MHz	FDD 1	FDD 1	FDD 1	FDD 1	FDD 1	FDD 1	TDD 1	TDD 2	5 MHz
2500 MHz									5 MHz

រូបແບបទី 1

រូបແបបទី 2

រូបແបបទី 3

រូបແបបទី 4

រូបແបបទី 5

រូបແបបទី 6

រូបແបបទី 7

រូបແបបទី 8

2690 MHz	TDD 24	TDD 26	TDD 28	TDD 30	TDD 32	TDD 34	TDD 38	5 MHz
2685 MHz	TDD 23	TDD 25	TDD 27	TDD 29	TDD 31	TDD 33	TDD 37	5 MHz
2680 MHz	TDD 22	TDD 24	TDD 26	TDD 28	TDD 30	TDD 32	TDD 36	5 MHz
2675 MHz	TDD 21	TDD 23	TDD 25	TDD 27	TDD 29	TDD 31	TDD 35	5 MHz
2670 MHz	TDD 20	TDD 22	TDD 24	TDD 26	TDD 28	TDD 30	TDD 34	5 MHz
2665 MHz	TDD 19	TDD 21	TDD 23	TDD 25	TDD 27	TDD 29	TDD 33	5 MHz
2660 MHz	TDD 18	TDD 20	TDD 22	TDD 24	TDD 26	TDD 28	TDD 32	5 MHz
2655 MHz	Guard	TDD 19	TDD 21	TDD 23	TDD 25	TDD 27	TDD 31	5 MHz
2650 MHz	FDD 6	Guard	TDD 20	TDD 22	TDD 24	TDD 26	TDD 30	5 MHz
2645 MHz	FDD 5	FDD 5	Guard	TDD 21	TDD 23	TDD 25	TDD 29	5 MHz
2640 MHz	FDD 4	FDD 4	FDD 4	Guard	TDD 22	TDD 24	TDD 28	5 MHz
2635 MHz	FDD 3	FDD 3	FDD 3	FDD 3	Guard	TDD 23	TDD 27	5 MHz
2630 MHz	FDD 2	FDD 2	FDD 2	FDD 2	FDD 2	Guard	TDD 26	5 MHz
2625 MHz	FDD 1	FDD 1	FDD 1	FDD 1	FDD 1	FDD 1	TDD 25	5 MHz
2620 MHz	Guard	Guard	Guard	Guard	Guard	Guard	TDD 24	5 MHz
2615 MHz	TDD 17	TDD 18	TDD 19	TDD 20	TDD 21	TDD 22	TDD 23	5 MHz
2610 MHz	TDD 16	TDD 17	TDD 18	TDD 19	TDD 20	TDD 21	TDD 22	5 MHz
2605 MHz	TDD 15	TDD 16	TDD 17	TDD 18	TDD 19	TDD 20	TDD 21	5 MHz
2600 MHz	TDD 14	TDD 15	TDD 16	TDD 17	TDD 18	TDD 19	TDD 20	5 MHz
2595 MHz	TDD 13	TDD 14	TDD 15	TDD 16	TDD 17	TDD 18	TDD 19	5 MHz
2590 MHz	TDD 12	TDD 13	TDD 14	TDD 15	TDD 16	TDD 17	TDD 18	5 MHz
2585 MHz	TDD 11	TDD 12	TDD 13	TDD 14	TDD 15	TDD 16	TDD 17	5 MHz
2580 MHz	TDD 10	TDD 11	TDD 12	TDD 13	TDD 14	TDD 15	TDD 16	5 MHz
2575 MHz	TDD 9	TDD 10	TDD 11	TDD 12	TDD 13	TDD 14	TDD 15	5 MHz
2570 MHz	TDD 8	TDD 9	TDD 10	TDD 11	TDD 12	TDD 13	TDD 14	5 MHz
2565 MHz	TDD 7	TDD 8	TDD 9	TDD 10	TDD 11	TDD 12	TDD 13	5 MHz
2560 MHz	TDD 6	TDD 7	TDD 8	TDD 9	TDD 10	TDD 11	TDD 12	5 MHz
2555 MHz	TDD 5	TDD 6	TDD 7	TDD 8	TDD 9	TDD 10	TDD 11	5 MHz
2550 MHz	TDD 4	TDD 5	TDD 6	TDD 7	TDD 8	TDD 9	TDD 10	5 MHz
2545 MHz	TDD 3	TDD 4	TDD 5	TDD 6	TDD 7	TDD 8	TDD 9	5 MHz
2540 MHz	TDD 2	TDD 3	TDD 4	TDD 5	TDD 6	TDD 7	TDD 8	5 MHz
2535 MHz	TDD 1	TDD 2	TDD 3	TDD 4	TDD 5	TDD 6	TDD 7	5 MHz
2530 MHz	FDD 6	TDD 1	TDD 2	TDD 3	TDD 4	TDD 5	TDD 6	5 MHz
2525 MHz	FDD 5	FDD 5	TDD 1	TDD 2	TDD 3	TDD 4	TDD 5	5 MHz
2520 MHz	FDD 4	FDD 4	FDD 4	TDD 1	TDD 2	TDD 3	TDD 4	5 MHz
2515 MHz	FDD 3	FDD 3	FDD 3	FDD 3	TDD 1	TDD 2	TDD 3	5 MHz
2510 MHz	FDD 2	FDD 2	FDD 2	FDD 2	TDD 1	TDD 2	TDD 3	5 MHz
2505 MHz	FDD 1	FDD 1	FDD 1	FDD 1	FDD 2	TDD 1	TDD 2	5 MHz
2500 MHz					FDD 1	FDD 1	TDD 1	5 MHz

រូបឆ្លើយទី

9

រូបឆ្លើយទី

10

រូបឆ្លើយទី

11

រូបឆ្លើយទី

12

រូបឆ្លើយទី

13

រូបឆ្លើយទី

14

រូបឆ្លើយទី

15