

ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ว่าด้วย แผนความถี่วิทยุ

เรื่อง แผนความถี่วิทยุ กิจการประจำที่ ความถี่วิทยุย่าน 15 GHz

โดยที่เห็นเป็นการสมควรกำหนดแผนความถี่วิทยุ ประกอบการพิจารณาจัดสรรความถี่วิทยุ อาศัยอำนาจตามมาตรา ๕๑ (๑) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๓ คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศว่าด้วย แผนความถี่วิทยุ เรื่อง แผนความถี่วิทยุ กิจการประจำที่ ความถี่วิทยุย่าน 15 GHz ดังมีรายละเอียดตามแผนความถี่วิทยุเลขที่ กทช. ผว. 112 - 2550 แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๐

พลเอก ชูชาติ พรหมพระสิทธิ์

ประธานกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



แผนความถี่วิทยุ

กทช. ผว. 112 - 2550

กิจการประจำที่

ความถี่วิทยุย่าน 15 GHz

สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

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

แผนความถี่วิทยุ
กิจการประจำที่ ความถี่วิทยุย่าน 15 GHz

1. ขอบข่าย

แผนความถี่วิทยุฉบับนี้กำหนดช่องความถี่วิทยุ และเงื่อนไขการใช้ความถี่วิทยุสำหรับกิจการประจำที่ ในย่าน 15 GHz โดย อ้างอิงข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ (Radio Regulations) และ ข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU - R Recommendations)

2. การกำหนดช่องความถี่วิทยุ

การกำหนดช่องความถี่วิทยุย่าน 15 GHz อ้างอิง ข้อเสนอแนะ ITU-R F.636-3 ดังนี้

2.1 กำหนดช่องความถี่วิทยุย่าน 15 GHz ในช่วงความถี่วิทยุ 14500 – 15350 MHz

2.2 กำหนดสูตรที่ใช้ในการกำหนดช่องความถี่วิทยุ ดังนี้

สำหรับ ความกว้างแถบความถี่วิทยุ 3.5 MHz

ความถี่ย่านต่ำ	$f_m = f_r + a + 28 n + 3.5 m$	f_r = reference frequency : 11701 $a = 2770.25$ MHz $n = 1,2,3,\dots,N ; N \leq 15$ $m = 1,2,3,4,6,7,8$
ความถี่ย่านสูง	$f'_m = f_r + 3610.25 - 28 (N - n) + 3.5 m$	

สำหรับ ความกว้างแถบความถี่วิทยุ 7 MHz

ความถี่ย่านต่ำ	$f_m = f_r + a + 28 n + 7 m$	f_r = reference frequency : 11701 $a = 2768.5$ MHz $n = 1,2,3,\dots,N ; N \leq 15$ $m = 1,2,3,4$
ความถี่ย่านสูง	$f'_m = f_r + 3608.5 - 28 (N - n) + 7 m$	

สำหรับ ความกว้างแถบความถี่วิทยุ 14 MHz

ความถี่ย่านต่ำ	$f_n = f_r + a + 14 n$	f_r = reference frequency : 11701 $a = 2800$ MHz $n = 1,2,3,\dots,N ; N \leq 30$
ความถี่ย่านสูง	$f'_n = f_r + 3640 - 14 (N - n)$	

สำหรับ ความกว้างแถบความถี่วิทยุ 28 MHz

ความถี่ย่านต่ำ	$f_n = f_r + a + 28 n$	f_r = reference frequency : 11701 $a = 2786$ MHz $n = 1,2,3,\dots,N ; N \leq 15$
ความถี่ย่านสูง	$f'_n = f_r + 3626 - 28 (N - n)$	

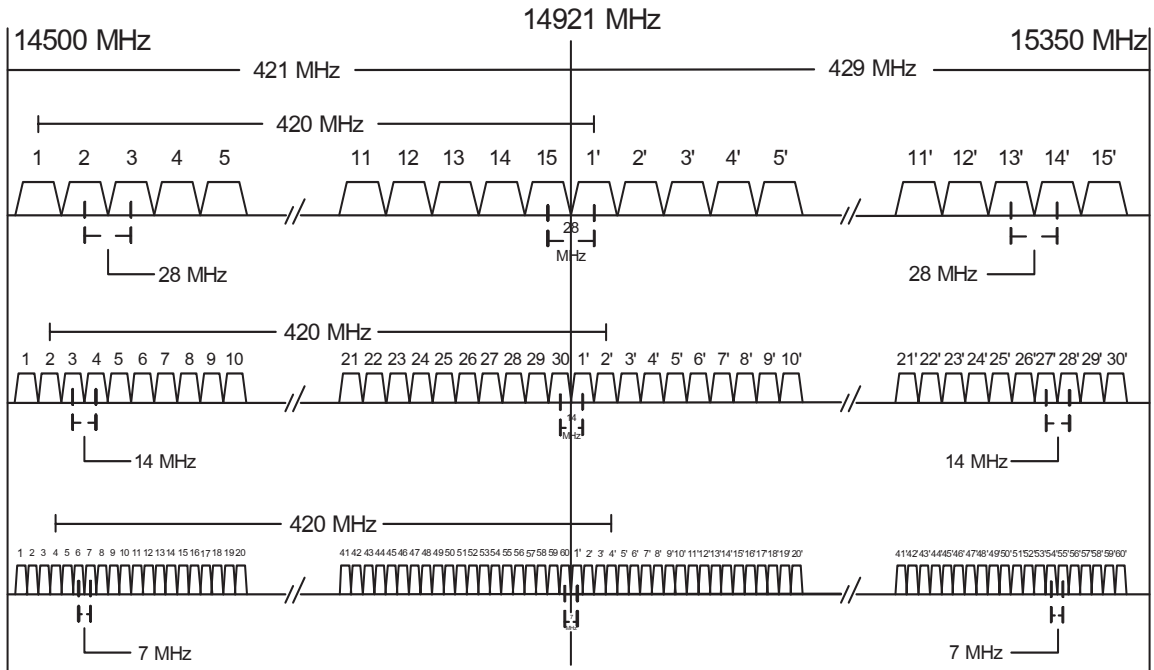
ให้ ;

f_r คือ reference frequency มีค่า = 11701

f_n, f'_n คือ ค่าความถี่กลางของช่องความถี่วิทยุรับ - ส่ง ช่องที่ n

f_m, f'_m คือ ค่าความถี่กลางของช่องความถี่วิทยุรับ - ส่ง ช่องที่ m

2.3 แผนภูมิแสดงการกำหนดช่องความถี่วิทยุย่าน 15 GHz โดยกำหนดให้มีความกว้างแถบความถี่วิทยุช่องละ 28 MHz 14 MHz และ 7 MHz ตามลำดับ



2.4 ตารางแสดงการกำหนดช่อง ความถี่วิทยุย่าน 15 GHz โดยกำหนดให้มีความกว้างแถบความถี่วิทยุช่องละ 28 MHz 14 MHz 7 MHz และ 3.5 MHz ตามลำดับ มีรายละเอียดปรากฏตามเอกสารแนบ

3. ลักษณะทางเทคนิค

ช่วงความถี่วิทยุ	14500 - 14921 / 14921 - 15350 MHz
ระยะห่างของความถี่รับ - ส่ง	420 MHz
รูปแบบการจัดช่องความถี่วิทยุ	Co-Channel Patterns
จำนวนช่องความถี่วิทยุ	120 ช่อง (Channel Spacing 3.5 MHz) 60 ช่อง (Channel Spacing 7 MHz) 30 ช่อง (Channel Spacing 14 MHz) 15 ช่อง (Channel Spacing 28 MHz)
ลักษณะเครื่องวิทยุคมนาคม	Analog และ Digital
ประเภทข้อมูลข่าวสาร	Data, Voice, Video หรือ Multimedia
กำลังส่งออกอากาศ (EIRP)	อ้างอิงข้อบังคับวิทยุ มาตรา 21

ค่าอัตราขยายของสายอากาศ	ไม่เกิน 48 dBi
รูปแบบการแผ่คลื่นของสายอากาศ (Antenna Radiation Pattern)	อ้างอิงข้อเสนอแนะ ITU-R F.699-7

4. เงื่อนไขการใช้แผนความถี่วิทยุ

- 4.1 คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติสงวนสิทธิที่จะเปลี่ยนแปลงการกำหนดช่องความถี่วิทยุตามแผนความถี่วิทยุนี้ หากพิจารณาว่า การกำหนดช่องความถี่วิทยุ พึงเปลี่ยนแปลง ให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะและข้อบังคับวิทยุของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ
- 4.2 กรณีการตั้งสถานีวิทยุคมนาคมตามแผนความถี่วิทยุฉบับนี้ ภายในระยะทาง 15 กิโลเมตร บริเวณชายแดนประเทศไทย กับประเทศมาเลเซีย คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติจะแจ้งจดทะเบียนการใช้ความถี่วิทยุกับคณะกรรมการร่วมทางเทคนิคว่าด้วยการประสานงาน และจัดสรรความถี่วิทยุตามบริเวณชายแดนไทย-มาเลเซีย เพื่อให้ได้รับสิทธิคุ้มครองการรบกวน และเพื่อป้องกันการรบกวนสถานีวิทยุคมนาคมที่จดทะเบียนแล้ว
- 4.3 การใช้ช่องความถี่วิทยุตามแผนความถี่วิทยุนี้และการใช้ความถี่วิทยุในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (Fixed- Satellite Service) ต้องเป็นไปตามประกาศ กทช. เรื่อง ข้อกำหนดทางเทคนิคของการใช้ความถี่วิทยุร่วมกันระหว่างกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมและกิจการอื่น

5. เอกสารอ้างอิง

- 5.1 ITU-R F.636-3 Radio-frequency channel arrangements for radio-relay systems operating in the 15 GHz band.
- 5.2 RR Article 21 Terrestrial and space services sharing frequency bands above 1 GHz.
- 5.3 ITU-R F.699-7 Reference radiation patterns for fixed wireless system antennas for use in coordination studies and interference assessment in the frequency range from 100 MHz to about 70 GHz.
- 5.4 ITU-R F. 1095 A Procedure for determining coordination area between radio-relay stations of the fixed service.
- 5.5 ITU-R SF. 406-8 Maximum equivalent isotropically radiated power of radio-relay system transmitters operating in the frequency bands shared with the fixed-satellite service.

ตารางแสดงช่อง ความถี่วิทยุย่าน 15 GHz									
Go (Return) Channels					Go (Return) Channels				
Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth				Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth			
	28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz		28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz
14502.75				LL1	14922.75				LL1'
14504.50			L1		14924.50			L1'	
14506.25				LL2	14926.25				LL2'
14508.00					14928.00				
14509.75				LL3	14929.75				LL3
14511.50			L2		14931.50			L2'	
14513.25				LL4	14933.25				LL4'
14515.00	H1	M1			14935.00	H1'	M1'		
14516.75				LL5	14936.75				LL5'
14518.50			L3		14938.50			L3'	
14520.25				LL6	14940.25				LL6'
14522.00					14942.00				
14523.75				LL7	14943.75				LL7'
14525.50			L4		14945.50			L4'	
14527.25				LL8	14947.25				LL8'
14529.00		M2			14949.00		M2'		
14530.75				LL9	14950.75				LL9'
14532.50			L5		14952.50			L5'	
14534.25				LL10	14954.25				LL10'
14536.00					14956.00				
14537.75				LL11	14957.75				LL11'
14539.50			L6		14959.50			L6'	
14541.25				LL12	14961.25				LL12'
14543.00	H2	M3			14963.00	H2'	M3'		
14544.75				LL13	14964.75				LL13'
14546.50			L7		14966.50			L7'	
14548.25				LL14	14968.25				LL14'
14550.00					14970.00				
14551.75				LL15	14971.75				LL15'
14553.50			L8		14973.50			L8'	

Go (Return) Channels					Go (Return) Channels				
Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth				Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth			
	28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz		28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz
14555.25				LL16	14975.25				LL16'
14557.00		M4			14977.00		M4'		
14558.75				LL17	14978.75				LL17'
14560.50			L9		14980.50			L9'	
14562.25				LL18	14982.25				LL18'
14564.00					14984.00				
14565.75				LL19	14985.75				LL19'
14567.50			L10		14987.50			L10'	
14569.25				LL20	14989.25				LL20'
14571.00	H3	M5			14991.00	H3'	M5'		
14572.75				LL21	14992.75				LL21'
14574.50			L11		14994.50			L11'	
14576.25				LL22	14996.25				LL22'
14578.00					14998.00				
14579.75				LL23	14999.75				LL23'
14581.50			L12		15001.50			L12'	
14583.25				LL24	15003.25				LL24'
14585.00		M6			15005.00		M6'		
14586.75				LL25	15006.75				LL25'
14588.50			L13		15008.50			L13'	
14590.25				LL26	15010.25				LL26'
14592.00					15012.00				
14593.75				LL27	15013.75				LL27'
14595.50			L14		15015.50			L14'	
14597.25				LL28	15017.25				LL28'
14599.00	H4	M7			15019.00	H4'	M7'		
14600.75				LL29	15020.75				LL29'
14602.50			L15		15022.50			L15'	
14604.25				LL30	15024.25				LL30'
14606.00					15026.00				
14607.75				LL31	15027.75				LL31'

Go (Return) Channels					Go (Return) Channels				
Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth				Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth			
	28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz		28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz
14609.50			L16		15029.50			L16'	
14611.25				LL32	15031.25				LL32'
14613.00		M8			15033.00		M8'		
14614.75				LL33	15034.75				LL33'
14616.50			L17		15036.50			L17'	
14618.25				LL34	15038.25				LL34'
14620.00					15040.00				
14621.75				LL35	15041.75				LL35'
14623.50			L18		15043.50			L18'	
14625.25				LL36	15045.25				LL36'
14627.00	H5	M9			15047.00	H5'	M9'		
14628.75				LL37	15048.75				LL37'
14630.50			L19		15050.50			L19'	
14632.25				LL38	15052.25				LL38'
14634.00					15054.00				
14635.75				LL39	15055.75				LL39'
14637.50			L20		15057.50			L20'	
14639.25				LL40	15059.25				LL40'
14641.00		M10			15061.00		M10'		
14642.75				LL41	15062.75				LL41'
14644.50			L21		15064.50			L21'	
14646.25				LL42	15066.25				LL42'
14648.00					15068.00				
14649.75				LL43	15069.75				LL43'
14651.50			L22		15071.50			L22'	
14653.25				LL44	15073.25				LL44'
14655.00	H6	M11			15075.00	H6'	M11'		
14656.75				LL45	15076.75				LL45'
14658.50			L23		15078.50			L23'	
14660.25				LL46	15080.25				LL46'
14662.00					15082.00				

Go (Return) Channels					Go (Return) Channels				
Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth				Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth			
	28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz		28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz
14663.75				LL47	15083.75				LL47'
14665.50			L24		15085.50			L24'	
14667.25				LL48	15087.25				LL48'
14669.00		M12			15089.00		M12'		
14670.75				LL49	15090.75				LL49'
14672.50			L25		15092.50			L25'	
14674.25				LL50	15094.25				LL50'
14676.00					15096.00				
14677.75				LL51	15097.75				LL51'
14679.50			L26		15099.50			L26'	
14681.25				LL52	15101.25				LL52'
14683.00	H7	M13			15103.00	H7'	M13'		
14684.75				LL53	15104.75				LL53'
14686.50			L27		15106.50			L27'	
14688.25				LL54	15108.25				LL54'
14690.00					15110.00				
14691.75				LL55	15111.75				LL55'
14693.50			L28		15113.50			L28'	
14695.25				LL56	15115.25				LL56'
14697.00		M14			15117.00		M14'		
14698.75				LL57	15118.75				LL57'
14700.50			L29		15120.50			L29'	
14702.25				LL58	15122.25				LL58'
14704.00					15124.00				
14705.75				LL59	15125.75				LL59'
14707.50			L30		15127.50			L30'	
14709.25				LL60	15129.25				LL60'
14711.00	H8	M15			15131.00	H8'	M15'		
14712.75				LL61	15132.75				LL61'
14714.50			L31		15134.50			L31'	
14716.25				LL62	15136.25				LL62'

Go (Return) Channels					Go (Return) Channels				
Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth				Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth			
	28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz		28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz
14718.00					15138.00				
14719.75				LL63	15139.75				LL63'
14721.50			L32		15141.50			L32'	
14723.25				LL64	15143.25				LL64'
14725.00		M16			15145.00		M16'		
14726.75				LL65	15146.75				LL65'
14728.50			L33		15148.50			L33'	
14730.25				LL66	15150.25				LL66'
14732.00					15152.00				
14733.75				LL67	15153.75				LL67'
14735.50			L34		15155.50			L34'	
14737.25				LL68	15157.25				LL68'
14739.00	H9	M17			15159.00	H9'	M17'		
14740.75				LL69	15160.75				LL69'
14742.50			L35		15162.50			L35'	
14744.25				LL70	15164.25				LL70'
14746.00					15166.00				
14747.75				LL71	15167.75				LL71'
14749.50			L36		15169.50			L36'	
14751.25				LL72	15171.25				LL72'
14753.00		M18			15173.00		M18'		
14754.75				LL73	15174.75				LL73'
14756.50			L37		15176.50			L37'	
14758.25				LL74	15178.25				LL74'
14760.00					15180.00				
14761.75				LL75	15181.75				LL75'
14763.50			L38		15183.50			L38'	
14765.25				LL76	15185.25				LL76'
14767.00	H10	M19			15187.00	H10'	M19'		
14768.75				LL77	15188.75				LL77'
14770.50			L39		15190.50			L39'	

Go (Return) Channels					Go (Return) Channels				
Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth				Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth			
	28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz		28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz
14772.25				LL78	15192.25				LL78'
14774.00					15194.00				
14775.75				LL79	15195.75				LL79'
14777.50			L40		15197.50			L40'	
14779.25				LL80	15199.25				LL80'
14781.00		M20			15201.00		M20'		
14782.75				LL81	15202.75				LL81'
14784.50			L41		15204.50			L41'	
14786.25				LL82	15206.25				LL82'
14788.00					15208.00				
14789.75				LL83	15209.75				LL83'
14791.50			L42		15211.50			L42'	
14793.25				LL84	15213.25				LL84'
14795.00	H11	M21			15215.00	H11'	M21'		
14796.75				LL85	15216.75				LL85'
14798.50			L43		15218.50			L43'	
14800.25				LL86	15220.25				LL86'
14802.00					15222.00				
14803.75				LL87	15223.75				LL87'
14805.50			L44		15225.50			L44'	
14807.25				LL88	15227.25				LL88'
14809.00		M22			15229.00		M22'		
14810.75				LL89	15230.75				LL89'
14812.50			L45		15232.50			L45'	
14814.25				LL90	15234.25				LL90'
14816.00					15236.00				
14817.75				LL91	15237.75				LL91'
14819.50			L46		15239.50			L46'	
14821.25				LL92	15241.25				LL92'
14823.00	H12	M23			15243.00	H12'	M23'		
14824.75				LL93	15244.75				LL93'

Go (Return) Channels					Go (Return) Channels				
Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth				Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth			
	28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz		28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz
14826.50			L47		15246.50			L47'	
14828.25				LL94	15248.25				LL94'
14830.00					15250.00				
14831.75				LL95	15251.75				LL95'
14833.50			L48		15253.50			L48'	
14835.25				LL96	15255.25				LL96'
14837.00		M24			15257.00		M24'		
14838.75				LL97	15258.75				LL97'
14840.50			L49		15260.50			L49'	
14842.25				LL98	15262.25				LL98'
14844.00					15264.00				
14845.75				LL99	15265.75				LL99'
14847.50			L50		15267.50			L50'	
14849.25				LL100	15269.25				LL100'
14851.00	H13	M25			15271.00	H13'	M25'		
14852.75				LL101	15272.75				LL101'
14854.50			L51		15274.50			L51'	
14856.25				LL102	15276.25				LL102'
14858.00					15278.00				
14859.75				LL103	15279.75				LL103'
14861.50			L52		15281.50			L52'	
14863.25				LL104	15283.25				LL104'
14865.00		M26			15285.00		M26'		
14866.75				LL105	15286.75				LL105'
14868.50			L53		15288.50			L53'	
14870.25				LL106	15290.25				LL106'
14872.00					15292.00				
14873.75				LL107	15293.75				LL107'
14875.50			L54		15295.50			L54'	
14877.25				LL108	15297.25				LL108'
14879.00	H14	M27			15299.00	H14'	M27'		

Go (Return) Channels					Go (Return) Channels				
Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth				Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth			
	28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz		28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz
14880.75				LL109	15300.75				LL109'
14882.50			L55		15302.50			L55'	
14884.25				LL110	15304.25				LL110'
14886.00					15306.00				
14887.75				LL111	15307.75				LL111'
14889.50			L56		15309.50			L56'	
14891.25				LL112	15311.25				LL112'
14893.00		M28			15313.00		M28'		
14894.75				LL113	15314.75				LL113'
14896.50			L57		15316.50			L57'	
14898.25				LL114	15318.25				LL114'
14900.00					15320.00				
14901.75				LL115	15321.75				LL115'
14903.50			L58		15323.50			L58'	
14905.25				LL116	15325.25				LL116'
14907.00	H15	M29			15327.00	H15'	M29'		
14908.75				LL117	15328.75				LL117'
14910.50			L59		15330.50			L59'	
14912.25				LL118	15332.25				LL118'
14914.00					15334.00				
14915.75				LL119	15335.75				LL119'
14917.50			L60		15337.50			L60'	
14919.25				LL120	15339.25				LL120'
14921.00		M30			15341.00		M30'		

* หมายเหตุ *

LL , LL' แทน ขนาดความกว้างแถบความถี่ 3.5 MHz

L , L' แทน ขนาดความกว้างแถบความถี่ 7 MHz

M , M' แทน ขนาดความกว้างแถบความถี่ 14 MHz

H , H' แทน ขนาดความกว้างแถบความถี่ 28 MHz

