

寄書

表題 : ReachDSL V2.2 及び ReachDSL V2 (12dBm)のスペクトル適合性 (続)  
投稿者 : パラダイン

前回会合で ReachDSL V2.2 及び ReachDSL V2(12dBm)のスペクトル適合性についての寄書 (SMS-03-PDN-02) を提出し、その改訂版 (SMS-03-PDN-02r1) をメーリングリストに投稿した。弊社の計算に対し、住友電工殿と NEC 殿によりクロスチェックが行われたが、改訂版に記載した ReachDSL V2(12dBm)の PSD が弊社の計算に用いた PSD と異なっていたため (計算には PSD ノミナル値を用いていた) 今回計算に用いた PSD を提出する。

住友電工殿と NEC 殿には弊社と同じ PSD を用いてクロスチェック計算を実施していただいた。(住友電工殿と NEC 殿には大変お手数をおかけしました。ご協力有難うございます) 結果は ReachDSL V2.2 については完全に一致したが、ReachDSL V2(12dBm)については数点の不一致が残った。一致しなかった点を以下に示す。

G.992.1 Annex A 上り 2.5km  
G.992.2 Annex A 上り 2.5km  
G.992.1 Annex C DBM 上り 2.5km  
G.992.2 Annex C DBM 上り 2.5km

以上の四点全てにおいて、  
弊社計算結果 : 736kbps  
住友電工殿、NEC 殿計算結果 : 768kbps

不一致の原因についてメールにて協議したが、数値計算上の誤差 (補間や丸めの誤差) と考えられ、各社異なるプログラムを用いる以上不可避であること、結論には影響しないこと、からクロスチェックは問題ないとのご了解をいただいた。

以下に起算結果および ReachDSL V2(12dBm)PSD を記す。1~5 は再掲、6 は今回計算に用いた ReachDSL V2(12dBm)の PSD である。

- 1 : ReachDSL V2.2 69K シンボルレート スペクトル管理計算結果
- 2 : ReachDSL V2.2 92K シンボルレート スペクトル管理計算結果
- 3 : ReachDSL V2.2 138K シンボルレート スペクトル管理計算結果
- 4 : ReachDSL V2 送信出力 12dBm 版 スペクトル管理計算結果
- 5 : ReachDSL V2 送信出力 12dBm 版 PSD マスク値
- 6 : ReachDSL V2 送信出力 12dBm 版 PSD ノミナル値 (計算用)

1 : ReachDSL 2.2 69 ksymbols/sec スペクトル管理計算結果

クラス A システムの伝送性能。同一カッドを含む 5 回線からの干渉。

Victim	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)	
	TCM-ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C		G.992.1 Annex C		G.992.2 Annex C		G.992.2 Annex C	
	Distance		FDM		FDM		DBM-FDM		FBM		DBM-FDM		FBM	
(km)	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.50	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.00	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.50	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.75	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
2.00	144	144	7104	800	3008	800	7104	800	2624	288	3008	800	1088	288
2.25	144	144	7072	768	3008	768	7072	768	2592	288	3008	768	1088	288
2.50	144	144	6720	736	3008	736	6720	736	2496	<u>256</u>	3008	736	1088	<u>256</u>
2.75	144	144	6144	672	3008	672	6144	672	2272	<u>256</u>	3008	672	1088	<u>256</u>
3.00	144	144	5344	640	3008	640	5344	640	1984	<u>224</u>	3008	640	1088	<u>224</u>
3.25	144	144	4512	576	2976	576	4512	576	1664	<u>192</u>	2976	576	1088	<u>192</u>
3.50	144	144	3808	512	2944	512	3808	512	1408	<u>160</u>	2944	512	1088	<u>160</u>
3.75	144	144	3200	448	2816	448	3200	448	1184	<u>160</u>	2816	448	1024	<u>160</u>
4.00	144	144	2688	352	2624	352	2688	<u>352</u>	992	<u>128</u>	2624	<u>352</u>	960	<u>128</u>
4.25	0	0	2240	288	2336	288	2240	<u>288</u>	800	<u>96</u>	2336	<u>288</u>	864	<u>96</u>
4.50	0	0	1792	224	2016	224	1792	<u>224</u>	640	<u>64</u>	2016	<u>224</u>	736	<u>64</u>
4.75	0	0	1408	192	1600	192	1408	<u>192</u>	512	<u>64</u>	1600	<u>192</u>	576	<u>64</u>
5.00	0	0	1088	160	1248	160	1088	<u>160</u>	384	<u>32</u>	1248	<u>160</u>	448	<u>32</u>

イタリック は保護判定基準値を満たさない伝送性能。

2 : ReachDSL 2.2 92 ksymbols/sec スペクトル管理計算結果

クラス A システムの伝送性能。同一カッドを含む 5 回線からの干渉。

Victim	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)	
	TCM-ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C		G.992.1 Annex C		G.992.2 Annex C		G.992.2 Annex C	
	Distance		FDM		FDM		DBM-FDM		FBM		DBM-FDM		FBM	
(km)	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.50	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.00	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.50	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.75	144	144	7104	800	3008	800	7104	800	2624	288	3008	800	1088	288
2.00	144	144	7104	768	3008	768	7104	768	2624	288	3008	768	1088	288
2.25	144	144	7040	736	3008	736	7040	736	2592	<u>256</u>	3008	736	1088	<u>256</u>
2.50	144	144	6720	672	2976	672	6720	672	2464	<u>256</u>	2976	672	1088	<u>256</u>
2.75	144	144	6080	640	2976	640	6080	640	2240	<u>224</u>	2976	640	1088	<u>224</u>
3.00	144	144	5248	544	2912	544	5248	<u>544</u>	1952	<u>192</u>	2912	<u>544</u>	1088	<u>192</u>
3.25	144	144	4352	480	2880	480	4352	<u>480</u>	1600	<u>160</u>	2880	<u>480</u>	1056	<u>160</u>
3.50	144	144	3616	416	2784	416	3616	<u>416</u>	1312	<u>160</u>	2784	<u>416</u>	1024	<u>160</u>
3.75	144	144	2944	352	2624	352	2944	<u>352</u>	1088	<u>128</u>	2624	<u>352</u>	960	<u>128</u>
4.00	0	0	2304	256	2304	256	2304	<u>256</u>	864	<u>96</u>	2304	<u>256</u>	832	<u>96</u>
4.25	0	0	1760	244	1920	244	1760	<u>244</u>	640	<u>64</u>	1920	<u>244</u>	704	<u>64</u>
4.50	0	0	1312	160	1536	160	1312	<u>160</u>	480	<u>32</u>	1536	<u>160</u>	544	<u>32</u>
4.75	0	0	928	128	1120	128	928	<u>128</u>	352	<u>32</u>	1120	<u>128</u>	416	<u>32</u>
5.00	0	0	608	128	768	128	608	<u>128</u>	224	<u>32</u>	768	<u>128</u>	288	<u>32</u>

イタリック は保護判定基準値を満たさない伝送性能。

3 : ReachDSL 2.2 138 ksymbols/sec スペクトル管理計算結果

クラス A システムの伝送性能。同一カッドを含む 5 回線からの干渉。

Victim	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)	
	TCM-ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C		G.992.1 Annex C		G.992.2 Annex C		G.992.2 Annex C	
	Distance		FDM		FDM		DBM-FDM		FBM		DBM-FDM		FBM	
(km)	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.50	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.00	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	7072	832	3008	832	7072	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.50	144	144	7040	832	2976	832	7040	832	2592	288	2976	832	1088	288
1.75	144	144	7008	800	2944	800	7008	800	2592	288	2944	800	1088	288
2.00	144	144	6976	768	2912	768	6976	768	2592	288	2912	768	<u>1056</u>	288
2.25	144	144	6880	736	2880	736	6880	736	2528	<u>256</u>	2880	736	1056	<u>256</u>
2.50	144	144	6464	672	2784	672	6464	672	2400	<u>224</u>	2784	672	<u>1024</u>	<u>224</u>
2.75	144	144	5792	576	2720	576	5792	<u>576</u>	2144	<u>192</u>	2720	<u>576</u>	<u>992</u>	<u>192</u>
3.00	144	144	4864	512	2592	512	4864	<u>512</u>	1792	<u>192</u>	2592	<u>512</u>	<u>960</u>	<u>192</u>
3.25	144	144	3808	448	2400	448	3808	<u>448</u>	1408	<u>160</u>	2400	<u>448</u>	<u>896</u>	<u>160</u>
3.50	144	144	2912	384	2176	384	2912	<u>384</u>	1056	<u>128</u>	2176	<u>384</u>	<u>800</u>	<u>128</u>
3.75	0	0	2176	288	1888	288	2176	<u>288</u>	<u>800</u>	<u>96</u>	1888	<u>288</u>	<u>704</u>	<u>96</u>
4.00	0	0	1536	224	1504	224	1536	<u>224</u>	<u>544</u>	<u>64</u>	1504	<u>224</u>	<u>544</u>	<u>64</u>
4.25	0	0	1024	160	1184	160	1024	<u>160</u>	<u>384</u>	<u>32</u>	1184	<u>160</u>	<u>416</u>	<u>32</u>
4.50	0	0	704	128	832	128	<u>704</u>	<u>128</u>	<u>256</u>	<u>32</u>	832	<u>128</u>	<u>288</u>	<u>32</u>
4.75	0	0	480	96	576	96	<u>480</u>	<u>96</u>	<u>160</u>	<u>32</u>	<u>576</u>	<u>96</u>	<u>192</u>	<u>32</u>
5.00	0	0	352	64	416	64	<u>352</u>	<u>64</u>	<u>128</u>	<u>0</u>	<u>416</u>	<u>64</u>	<u>160</u>	<u>0</u>

イタリック は保護判定基準値を満たさない伝送性能。

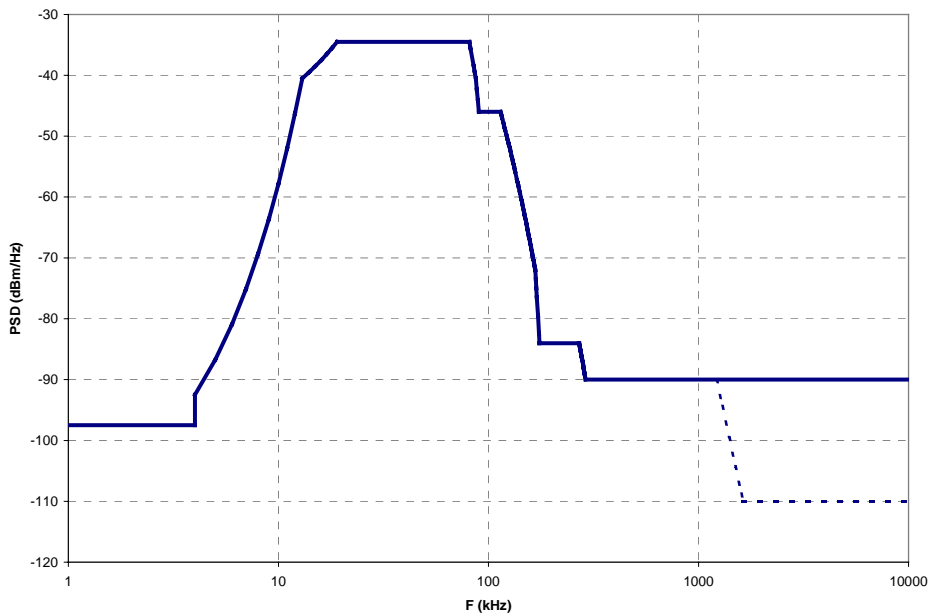
4 : ReachDSL V2 ( 12dBm ) のスペクトル管理計算結果

クラス A システムの伝送性能。同一カッドを含む 5 回線からの干渉。

Victim	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)	
	TCM-ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C		G.992.1 Annex C		G.992.2 Annex C		G.992.2 Annex C	
	Distance		FDM		FDM		DBM-FDM		FBM		DBM-FDM		FBM	
(km)	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.50	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.00	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.50	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.75	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
2.00	144	144	7104	800	3008	800	7104	800	2624	288	3008	800	1088	288
2.25	144	144	7072	768	3008	768	7072	768	2592	288	3008	768	1088	288
2.50	144	144	6720	736	3008	736	6720	736	2496	<u>256</u>	3008	736	1088	<u>256</u>
2.75	144	144	6144	704	3008	704	6144	704	2272	<u>256</u>	3008	704	1088	<u>256</u>
3.00	144	144	5376	672	3008	672	5376	672	1984	<u>224</u>	3008	672	1088	<u>224</u>
3.25	144	144	4512	608	3008	608	4512	608	1664	<u>224</u>	3008	608	1088	<u>224</u>
3.50	144	144	3808	512	2976	512	3808	512	1408	<u>192</u>	2976	512	1088	<u>192</u>
3.75	144	144	3232	448	2848	448	3232	448	1184	<u>160</u>	2848	448	1056	<u>160</u>
4.00	144	144	2720	384	2656	384	2720	<u>384</u>	992	<u>128</u>	2656	<u>384</u>	960	<u>128</u>
4.25	0	0	2272	288	2400	288	2272	<u>288</u>	832	<u>96</u>	2400	<u>288</u>	864	<u>96</u>
4.50	0	0	1824	224	2048	224	1824	<u>224</u>	672	<u>64</u>	2048	<u>224</u>	736	<u>64</u>
4.75	0	0	1472	160	1632	160	1472	<u>160</u>	544	<u>64</u>	1632	<u>160</u>	608	<u>64</u>
5.00	0	0	1152	128	1280	128	1152	<u>128</u>	416	<u>32</u>	1280	<u>128</u>	480	<u>32</u>

イタリック は保護判定基準値を満たさない伝送性能。

5 : ReachDSL V2 ( 12 dBm ) PSD マスク



<b><math>f</math> (kHz)</b>	<b>PSD (dBm/Hz)</b>
$0 < f \leq 4$	-97.5, power from 0-4 kHz not to exceed +15 dBm
$4 < f \leq 13$	$-92.5 + 5.778(f - 4)$
$13 < f \leq 19$	$-40.5 + 1.0(f - 13)$
$19 < f \leq 81$	-34.5
$81 < f \leq 87$	$-34.5 - 1.0(f - 81)$
$87 < f \leq 90$	$-40.5 - 1.833(f - 87)$
$90 < f \leq 114$	-46
$114 < f \leq 167$	$-46 - 0.4906(f - 114)$
$167 < f \leq 175$	$-70 - 1.5(f - 167)$
$175 < f \leq 270$	-84
$270 < f \leq 290$	$-84 - 0.3(f - 270)$
$290 < f \leq 1221$	-90
$1221 < f \leq 1630$	-90 peak, with total power over the window $[f, f + 1$ MHz] of (-90 - 48*log <sub>2</sub> (f/1221) + 60) dBm maximum
$1630 < f \leq 11040$	-90 peak, with total power over the window $[f, f + 1$ MHz] of -50 dBm maximum

NOTE 1 – PSD measured with 135 Ohm termination; Total power from 0-4 kHz measured with 600 Ohm termination.

NOTE 2 – Measure PSD with unit transmitting continuously (test mode).

NOTE 3 – From 0-10 kHz, measure PSD with 100 Hz measurement bandwidth.

NOTE 4 – Above 10 kHz, measure PSD with 3 kHz measurement bandwidth.

ReachDSL では、上り下りで帯域が共通ですので、PSD マスクデータも上下共に共通です。

6 : ReachDSL V2 ( 12 dBm ) PSD ノミナル値

