

ADSL(CAP)(仮称)及び SDSL(CAP)(仮称)のスペクトル適合基準の検討

平成15年10月17日

提出元: ソネット(株)

1. 概要

本書は、現在未確認方式としてサービス提供されている、ADSL(CAP)(仮称)、SDSL(CAP)(仮称)についての、スペクトル適合性の計算値を示し、クラス分類を提案致します。

2. ADSL(CAP)(仮称)、SDSL(CAP)(仮称)の送信方式

2.1 ADSL(CAP)(仮称)

- ・DSL 方式: ADSL
- ・ラインコード CAP
- ・送信電力 (100 終端 上り 13.3dBm 以下、下り 20.0dBm 以下)
- ・スペクトル送信密度

周波数 (kHz)	PSD mask (dBm / Hz)
$0 < f < 170$	-42
$170 < f < 240$	$-42 + 0.25714(f - 170)$
$240 < f < 700$	-24
$700 < f < 800$	$-24 - 0.25714(f - 700)$
$800 < f < 1104$	-50

2.2 SDSL(CAP)(仮称)

- ・DSL 方式: SDSL
- ・ラインコード CAP
- ・送信電力 (135 終端 上り 15dBm 以下、下り 15dBm 以下)

周波数 (kHz)	PSD mask (dBm / Hz)
$0 < f < 341$	-37
$341 < f < 450$	$-37 - 0.41284(f - 341)$
$450 < f < 1104$	-82

3. ADSL (CAP) (仮称)、SDSL (CAP) (仮称) のスペクトル適合性計算結果

3.1 ADSL (CAP) (仮称) スペクトル適合計算結果

ADSL (CAP) (仮称) が、同一カッド含む 5 回線、隣接カッド 4 回線に收容されている環境
 下でのクラス A の伝送性能を計算した結果は表 3、表 4 のとおり。(FBM は参考値)

表 3. ADSL (CAP) (仮称) が同一カッドを含む 5 回線に收容されている場合のクラス A の伝送性能

距離	ISDN		G.992.1 AnnexA		G.992.2 AnnexA		G.992.1 AnnexC				G.992.2 AnnexC			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	4512	832	1792	832	4512	832	1664	288	1792	832	640	288
0.75	144	144	3264	832	1440	832	3264	832	1184	288	1440	832	512	288
1	144	144	2208	832	960	832	2208	832	800	288	960	832	352	288
1.25	144	144	1376	832	704	832	1376	832	480	288	704	832	256	288
1.5	144	144	608	832	544	832	608	832	224	288	544	832	192	288
1.75	144	144	384	832	448	832	384	832	128	288	448	832	160	288
2	144	144	320	832	384	832	320	832	96	288	384	832	128	288
2.25	144	144	256	800	288	800	256	800	64	288	288	800	96	288
2.5	144	144	192	768	224	768	192	768	64	288	224	768	64	288
2.75	144	144	128	736	160	736	128	736	32	256	160	736	64	256
3	0	0	96	672	96	672	96	672	32	256	96	672	32	256
3.25	0	0	32	608	64	608	32	608	0	224	64	608	0	224
3.5	0	0	0	544	32	544	0	544	0	192	32	544	0	192
3.75	0	0	0	480	0	480	0	480	0	160	0	480	0	160
4	0	0	0	416	0	416	0	416	0	160	0	416	0	160
4.25	0	0	0	320	0	320	0	320	0	96	0	320	0	96
4.5	0	0	0	256	0	256	0	256	0	96	0	256	0	96
4.75	0	0	0	192	0	192	0	192	0	64	0	192	0	64
5	0	0	0	160	0	160	0	160	0	32	0	160	0	32

表 4. ADSL (CAP) (仮称) が隣接カッド 4 回線に收容されている場合のクラス A の伝送性能

距離	ISDN		G.992.1 AnnexA		G.992.2 AnnexA		G.992.1 AnnexC				G.992.2 AnnexC			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	5248	832	2208	832	5248	832	1920	288	2208	832	800	288
0.75	144	144	4512	832	1856	832	4512	832	1664	288	1856	832	672	288
1	144	144	3232	832	1536	832	3232	832	1184	288	1536	832	544	288
1.25	144	144	2176	832	1088	832	2176	832	800	288	1088	832	384	288
1.5	144	144	1280	832	800	832	1280	832	480	288	800	832	288	288
1.75	144	144	576	832	608	832	576	832	192	288	608	832	224	288
2	144	144	448	832	512	832	448	832	160	288	512	832	160	288
2.25	144	144	384	832	416	832	384	832	128	288	416	832	160	288
2.5	144	144	288	832	352	832	288	832	96	288	352	832	128	288
2.75	144	144	224	800	288	800	224	800	64	288	288	800	96	288
3	144	144	160	768	192	768	160	768	64	288	192	768	64	288
3.25	144	144	96	736	160	736	96	736	32	256	160	736	32	256
3.5	0	0	64	672	96	672	64	672	32	256	96	672	32	256
3.75	0	0	32	640	64	640	32	640	0	224	64	640	0	224
4	0	0	0	576	32	576	0	576	0	192	32	576	0	192
4.25	0	0	0	480	0	480	0	480	0	160	0	480	0	160
4.5	0	0	0	416	0	416	0	416	0	160	0	416	0	160
4.75	0	0	0	320	0	320	0	320	0	128	0	320	0	128
5	0	0	0	256	0	256	0	256	0	96	0	256	0	96

3.2 SDSL(CAP) (仮称) スペクトル適合計算結果

SDSL(CAP) (仮称) が、同一カード含む 5 回線、隣接カード 4 回線に收容されている環境
 下でのクラス A の伝送性能を計算した結果は表 5、表 6 のとおり。(FBM は参考値)

表 5. SDSL(CAP) (仮称) が同一カードを含む 5 回線に收容されている場合のクラス A の伝送性能

距離	ISDN		G.992.1 (FDM)		G.992.2 AnnexA		G.992.1 AnnexC				G.992.2 AnnexC			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7040	832	3008	832	7040	832	2592	288	3008	832	1088	288
1	144	144	6912	832	2912	832	6912	832	2560	288	2912	832	1088	288
1.25	144	144	6752	832	2784	832	6752	832	2496	288	2784	832	1024	288
1.5	144	144	6528	832	2560	832	6528	832	2400	288	2560	832	928	288
1.75	144	144	6272	832	2336	832	6272	832	2304	288	2336	832	864	288
2	144	144	5792	800	2080	800	5792	800	2144	288	2080	800	768	288
2.25	144	144	4928	768	1824	768	4928	768	1824	288	1824	768	672	288
2.5	144	144	3968	704	1568	704	3968	704	1440	256	1568	704	576	256
2.75	144	144	2848	672	1344	672	2848	672	1024	224	1344	672	480	224
3	144	144	1920	608	1120	608	1920	608	704	224	1120	608	416	224
3.25	144	144	1216	512	864	512	1216	512	448	192	864	512	320	192
3.5	0	0	704	448	608	448	704	448	256	160	608	448	224	160
3.75	0	0	384	352	416	352	384	352	128	128	416	352	160	128
4	0	0	160	288	224	288	160	288	32	96	224	288	64	96
4.25	0	0	0	224	64	224	0	224	0	64	64	224	0	64
4.5	0	0	0	160	0	160	0	160	0	32	0	160	0	32
4.75	0	0	0	96	0	96	0	96	0	32	0	96	0	32
5	0	0	0	64	0	64	0	64	0	32	0	64	0	32

表 6 SDSL(CAP) (仮称) が隣接カード 4 回線に收容されている場合のクラス A の伝送性能

距離	ISDN		G.992.1 (FDM)		G.992.2 AnnexA		G.992.1 AnnexC				G.992.2 AnnexC			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	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	144	144	7072	832	3008	832	7072	832	2624	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	7008	832	2944	832	7008	832	2592	288	2944	832	1088	288
1.5	144	144	6848	832	2848	832	6848	832	2528	288	2848	832	1056	288
1.75	144	144	6624	832	2688	832	6624	832	2432	288	2688	832	992	288
2	144	144	6368	832	2464	832	6368	832	2368	288	2464	832	896	288
2.25	144	144	5792	832	2240	832	5792	832	2144	288	2240	832	800	288
2.5	144	144	4928	800	1984	800	4928	800	1824	288	1984	800	704	288
2.75	144	144	3840	768	1696	768	3840	768	1408	256	1696	768	608	256
3	144	144	2784	704	1440	704	2784	704	1024	256	1440	704	512	256
3.25	144	144	1920	672	1216	672	1920	672	704	224	1216	672	448	224
3.5	144	144	1216	608	928	608	1216	608	448	224	928	608	320	224
3.75	144	144	704	512	640	512	704	512	256	192	640	512	224	192
4	0	0	384	448	416	448	384	448	128	160	416	448	160	160
4.25	0	0	128	384	224	384	128	384	32	128	224	384	64	128
4.5	0	0	0	288	64	288	0	288	0	96	64	288	0	96
4.75	0	0	0	224	0	224	0	224	0	64	0	224	0	64
5	0	0	0	160	0	160	0	160	0	64	0	160	0	64

4. 結論

ADSL(CAP) (仮称) のスペクトル適合性について検討を行った結果は、クラス A へのスペクトル適合性を満たさない。しかし、限定された地域の少数回線であり、今後も増加しない方式であることから、問題が生じた場合は見直す事を前提に、クラス B (特例) に整理することを提案する。

SDSL(CAP) (仮称) のスペクトル適合性について検討を行った結果は、隣接カッドを含む 5 回線に収容される場合、距離 2.75km 以内においてクラス A へのスペクトル適合性が満たされることから、クラス C 線路長制限 2.75km として整理することを提案する。

5. 参考文献

- [1] JJ-100.01 メトリック加入者線伝送システムのスペクトル管理 第 2.0 版(ドラフト R4)