

JLDSL (長延化) システムのスペクトル適合性について

[1] 要旨

第 4 回会合でセンテリウム社より提案された JLDSL (長延化) 方式 (寄書番号 SMS - 04 - 14) のスペクトル適合性計算結果について報告する。

[2] 計算に用いた送信 PSD の式

寄書 SMS - 04 - 14 において、JLDSL 方式の PSD として wide と narrow の 2 種類の下り PSD が定義されている。これらの PSD について、計算で使用した式を表 1、表 2 に示す。なお、上り PSD は、両方のケース共に JJ100.01 図 D.3.2 (FDM-ADSL) を用いている。

表 1 JLDSL (wide) 下り PSD マスク

Frequency f (KHz)	PSD (dBm/Hz) Peak values
$0 < f \leq 4$	-97.5, with max power in the in 0-4 kHz band of +15 dBm
$4 < f \leq 25.875$	$-92.5 + 20.7909 * \log_2(f/4)$
$25.875 < f \leq 138$	-36.5
$138 < f \leq 258.75$	$-43.3571 + 0.0497 * f$
$258.75 < f \leq 362.25$	-30.5
$362.25 < f \leq 1012$	$-30.5 - 23.277 * \log_2(f/362.25)$
$1012 < f \leq 1800$	-65
$1800 < f \leq 2290$	$-65 - 72 \times \log_2(f/1800)$
$2290 < f \leq 3093$	-90
$3093 < f \leq 4545$	-90 peak, with max power in the $[f, f + 1 \text{ MHz}]$ window of $(-36.5 - 36 \times \log_2(f/1104) + 60)$ dBm
$4545 < f \leq 11\ 040$	-90 peak, with max power in the $[f, f + 1 \text{ MHz}]$ window of -50 dBm

表 1 JLDSL (narrow) 下り PSD マスク

Frequency f (KHz)	PSD (dBm/Hz) Peak values
$0 < f \leq 4$	-97.5, with max power in the in 0-4 kHz band of +15 dBm
$4 < f \leq 25.875$	$-92.5 + 20.7909 * \log_2(f/4)$
$25.875 < f \leq 138$	-36.5
$138 < f \leq 150.9375$	$-121.8333 + 0.6184 * f$
$150.9375 < f \leq 237.1875$	-28.5
$237.1875 < f \leq 1012$	$-28.5 - 17.4382 * \log_2(f/237.1875)$
$1012 < f \leq 1800$	-65
$1800 < f \leq 2290$	$-65 - 72 \times \log_2(f/1800)$
$2290 < f \leq 3093$	-90
$3093 < f \leq 4545$	-90 peak, with max power in the $[f, f + 1 \text{ MHz}]$ window of $(-36.5 - 36 \times \log_2(f/1104) + 60)$ dBm
$4545 < f \leq 11\ 040$	-90 peak, with max power in the $[f, f + 1 \text{ MHz}]$ window of -50 dBm

¹ 連絡先：日本電気株式会社
 岡戸 寛

Tel: 044-396-2232, Fax: 044-435-5683
 E-mail: okado@ak.jp.nec.com

[3] スペクトル適合性計算結果

表3、表4に JLDL 各方式のスペクトル適合性計算結果を示す。これらの結果より、全ての場合において JJ-100.01 の保護判定基準値を上回っており、全ての距離でスペクトル適合性を満足していることが確認できる。

表3 JLDL (wide) スペクトル適合性計算結果

距離 [m]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
500	144	144	7,104	832	3,008	832	7,104	832	2,624	288	3,008	832	1,088	288
750	144	144	7,104	832	3,008	832	7,104	832	2,624	288	3,008	832	1,088	288
1000	144	144	7,104	832	3,008	832	7,104	832	2,624	288	3,008	832	1,088	288
1250	144	144	7,104	832	3,008	832	7,104	832	2,624	288	3,008	832	1,088	288
1500	144	144	7,072	832	2,976	832	7,072	832	2,624	288	2,976	832	1,088	288
1750	144	144	7,040	800	2,976	800	7,072	800	2,592	288	2,976	800	1,088	288
2000	144	144	6,976	768	2,976	768	7,040	800	2,592	288	2,976	800	1,088	288
2250	144	144	6,688	736	2,944	736	6,848	768	2,592	288	2,976	768	1,088	288
2500	144	144	6,080	672	2,880	672	6,432	736	2,528	288	2,944	736	1,088	288
2750	144	144	5,280	608	2,848	608	5,792	672	2,368	288	2,912	672	1,088	288
3000	144	144	4,320	544	2,784	544	4,928	640	2,112	288	2,880	640	1,088	288
3250	144	144	3,488	480	2,688	480	4,096	608	1,760	288	2,816	608	1,056	288
3500	144	144	2,784	384	2,496	384	3,328	544	1,440	288	2,688	544	1,056	288
3750	144	144	2,208	288	2,208	288	2,720	480	1,184	288	2,496	480	992	288
4000	144	144	1,728	224	1,920	224	2,176	448	992	288	2,240	448	960	288
4250	144	144	1,344	160	1,568	160	1,728	416	832	288	1,888	416	864	288
4500	144	144	992	128	1,184	128	1,312	384	704	288	1,536	384	768	288
4750	144	144	672	96	832	96	1,024	352	576	288	1,184	352	672	288
5000	144	144	416	64	544	64	768	352	480	288	896	352	544	288

表4 JLDL (narrow) スペクトル適合性計算結果

距離 [m]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
500	144	144	7,104	832	3,008	832	7,104	832	2,624	288	3,008	832	1,088	288
750	144	144	7,104	832	3,008	832	7,104	832	2,624	288	3,008	832	1,088	288
1000	144	144	7,104	832	3,008	832	7,104	832	2,624	288	3,008	832	1,088	288
1250	144	144	7,104	832	3,008	832	7,104	832	2,624	288	3,008	832	1,088	288
1500	144	144	7,072	832	2,976	832	7,072	832	2,624	288	2,976	832	1,088	288
1750	144	144	7,072	800	2,976	800	7,072	800	2,624	288	2,976	800	1,088	288
2000	144	144	7,040	768	2,976	768	7,072	800	2,624	288	2,976	800	1,088	288
2250	144	144	6,752	736	2,944	736	6,880	768	2,624	288	2,976	768	1,088	288
2500	144	144	6,176	672	2,912	672	6,464	736	2,560	288	2,944	736	1,088	288
2750	144	144	5,376	608	2,880	608	5,824	672	2,400	288	2,912	672	1,088	288
3000	144	144	4,416	544	2,848	544	4,960	640	2,144	288	2,880	640	1,088	288
3250	144	144	3,648	480	2,752	480	4,128	608	1,824	288	2,848	608	1,088	288
3500	144	144	2,944	384	2,592	384	3,392	544	1,504	288	2,752	544	1,088	288
3750	144	144	2,400	288	2,336	288	2,784	480	1,248	288	2,560	480	1,056	288
4000	144	144	1,856	224	2,016	224	2,240	448	1,024	288	2,272	448	992	288
4250	144	144	1,408	160	1,632	160	1,728	416	864	288	1,952	416	896	288
4500	144	144	992	128	1,216	128	1,344	384	704	288	1,536	384	768	288
4750	144	144	672	96	832	96	992	352	576	288	1,216	352	672	288
5000	144	144	416	64	544	64	736	352	480	288	896	352	544	288

以上