
日付：2004年3月26日

提出元：Conexant Systems, Inc.

題名：スーパー上りクワッド (SUQ)、EU-G2 クワッドのスペクトル適合性について

ABSTRACT

本寄書では、2つの新たなシステムを定義し、JJ-100.01 第2版をもとにスペクトル適合性を行い、その結果を報告する。また、これらシステムのスペクトル適合性計算のクロスチェックをお願いする。

¹ 連絡先：

Patrick DUVAUT: patrick.duvaut@conexant.com; Tel: 1 732 345 6119

Massimo SORBARA : massimo.sorbara@conexant.com; Tel : 1 732 345 7535

Andrew KLAUS : andrew.klaus@conexant.com; Tel : 81-905-330-8015

1 Introduction

本寄書では2つの新たなシステム PSD を定義する。

- (1) 「スーパー上りクワッド」(SUQ)。下り PSD はクワッド、上り PSD は「スーパー上り」。
 - (2) 「EU-G2クワッド」。下り PSD はクワッド、上り PSD はEU-G の 12.5dBm 版。
- これらシステムのスペクトル適合性確認を行う。

2 PSD の定義

SUQ と EU-G2クワッドの下り PSD は共通であり、図 1 と表 1 に示す。

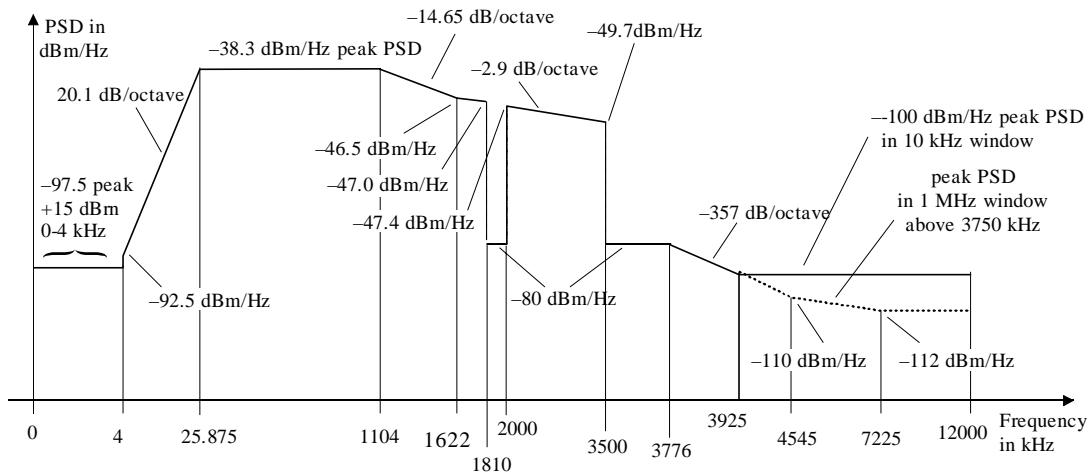


図 1 : 下り PSD マスク (ピーク値)

表 1 : 下り PSD マスク

(kHz)	PSD(dBm/Hz)
0	-97.5
4	-97.5
4	-92.5
10	Interpolated
25.875	-38.3
1104	-38.3
1622	-46.5
1810	-47.0
1810	-80.0
2000	-80.0
2000	-47.4
3500	-49.7
3500	-80.0
3776	-80.0
3925	-100
4545	-110
7225	-112
12000	-112

SUQの上り PSDは図2と表2に示す。4MHz~5.2MHz間の総送信電力は7.3dBmである。また、スペクトルマスク使用についてVDSLに準拠している。

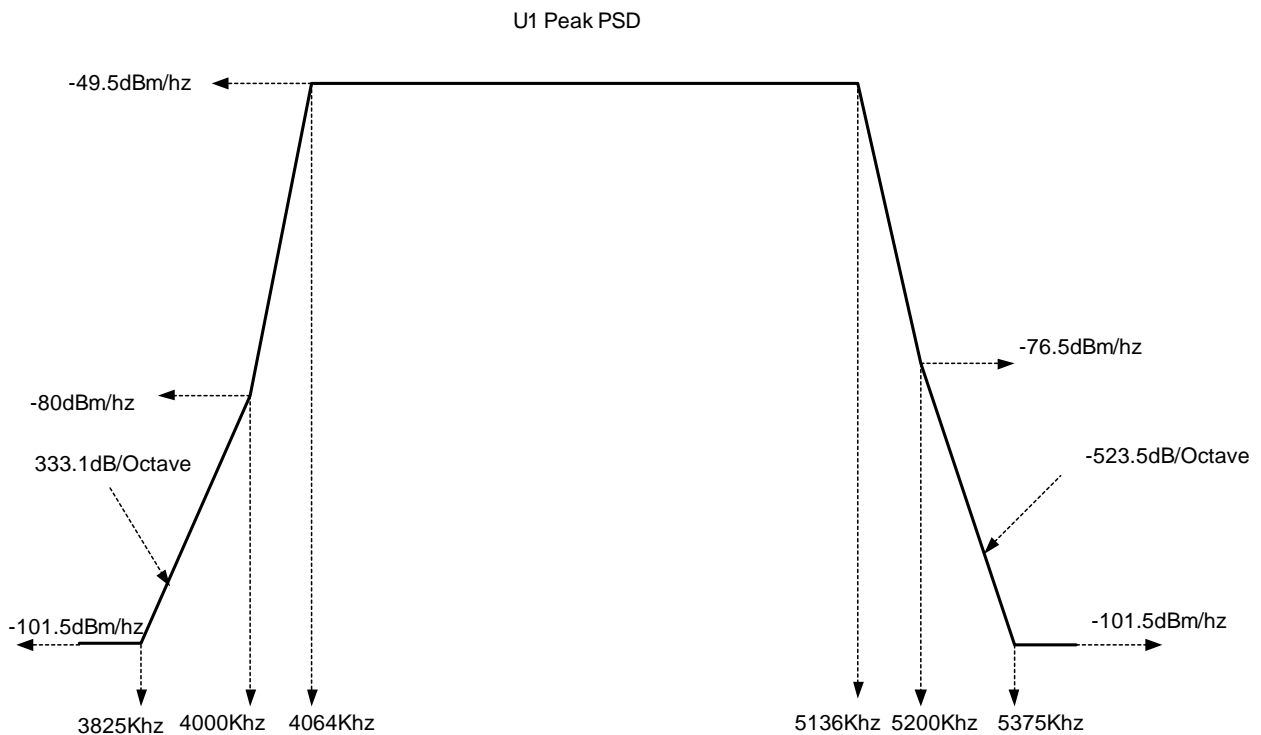


図2：SUQ上り PSD（ピーク値）

表2：SUQ上り PSD

Frequency Khz	PSD Peak value dBm/Hz
$f \leq 3825$	-101.5
$3825 \leq f \leq 4000$	"-101.5 + 333.1 log ₂ (f/3825)"
$4000 \leq f \leq 4064$	"-80 + 1332 log ₂ (f/4000)"
$4064 \leq f \leq 5136$	-49.5
$5136 \leq f \leq 5200$	"-49.5-1511 log ₂ (f/5136)"
$5200 \leq f \leq 5375$	"-76.5 - 523.5 log ₂ (f/5200) "
$5375 \leq f$	-101.5

EU-G2 クワッドの上り PSD は図 3 と表 3 に示す。25.875kHz ~ 276kHz 間の総送信電力は 12.5dBm である。

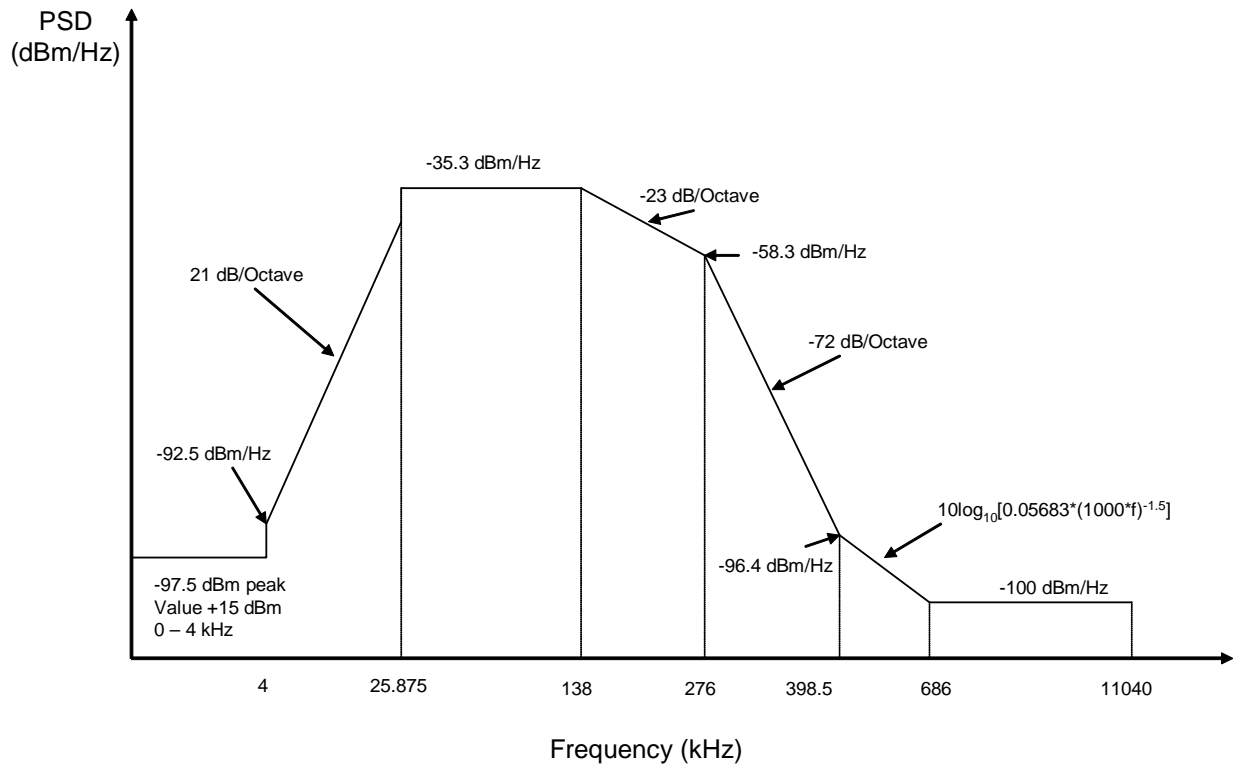


図 3 : EU-G2 クワッドの上り PSD (ピーク値)

表 3 : EU-G2 クワッドの上り PSD

Frequency (kHz)	PSD (dBm/Hz) Peak values
0<f<4	-97.5
4<f<25.875	"-92.5 + 21log2.(f/4)"
25.875<f<138	-35.3
138<f<276	"-35.3 - 23.log2.(f/138)"
276<f<398.5	"-58.3 - 72.log2.(f/276)"
398.5<f<686	10log10(0.05683*(1000f)^(-1.5))
f>686	-100

3 スペクトル適合性計算結果

SUQのスペクトル適合性計算結果を表4に示す。

EU-G2クワッドのスペクトル適合性計算結果を表5に示す。

表4：SUQ スペクトル適合性計算結果

Dist	TCM-ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
			(FDM)				DBM		FBM		DBM		FBM	
	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	14	14	9248	140	300	83	924	140	342	51	300	83	108	28
	4	4		8	8	2	8	8	4	2	8	2	8	8
0.75	14	14	8704	134	300	83	870	134	320	48	300	83	108	28
	4	4		4	8	2	4	4	0	0	8	2	8	8
1	14	14	8352	128	300	83	835	128	307	44	300	83	108	28
	4	4		0	8	2	2	0	2	8	8	2	8	8
1.25	14	14	8064	118	300	83	806	118	297	41	300	83	108	28
	4	4		4	8	2	4	4	6	6	8	2	8	8
1.5	14	14	7808	112	300	83	780	112	288	41	300	83	108	28
	4	4		0	8	2	8	0	0	6	8	2	8	8
1.75	14	14	7648	102	300	83	764	102	281	35	300	83	108	28
	4	4		4	8	2	8	4	6	2	8	2	8	8
2	14	14	7456	928	300	80	745		275	35	300	80	108	28
	4	4		8	0	6	928	2	2	8	0	8	8	8
2.25	14	14	7232	864	300	76	723		265	32	300	76	108	28
	4	4		8	8	2	864	6	0	8	8	8	8	8
2.5	14	14	6944	768	300	70	694		256	28	300	70	108	25
	4	4		8	4	4	768	0	8	8	4	8	6	
2.75	14	14	6528	704	300	67	652		240	25	300	67	108	22
	4	4		8	2	8	704	0	6	8	2	8	4	
3	14	14	5888	608	300	60	588		217	22	300	60	108	22
	4	4		8	8	8	608	6	4	8	8	8	4	
3.25	14	14	4992	544	300	51	499		185	19	300	51	108	19
	4	4		8	2	2	544	6	2	8	2	8	2	
3.5	14	0	4256	448	294	44	425		156	16	294	44	108	16
	4	0		4	8	6	448	8	0	4	8	8	0	
3.75	14	0	3616	352	284	35	361		134	12	284	35	105	12
	4	0		8	2	6	352	4	8	8	2	6	8	
4	14	0	3072	288	268	28	307		112		268	28		
	4	0		8	8	2	288	0	96	8	8	992	96	
4.25	14	0	2592	224	246	22	259				246	22		
	4	0		4	4	2	224	960	64	4	4	896	64	
4.5	14	0	2176	160	220	16	217				220	16		
	4	0		8	0	6	160	800	32	8	0	800	32	
4.75	14	0	1792	96	185	96	179				185	96		
	4	0		6	96	2	96	640	32	6	96	672	32	
5	14	0	1440	64	156		144				156			
	4	0		8	64	0	64	512	32	8	64	576	32	

表5：EU-G2クワッドスペクトル適合性計算結果

Dist	TCM-ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
			(FDM)				DBM		FBM		DBM		FBM	
	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	14	14		83	300	83	710	83	262	28	300	83	108	28
	4	4	7104	2	8	2	4	2	4	8	8	2	8	8
0.75	14	14		83	300	83	710	83	262	28	300	83	108	28
	4	4	7104	2	8	2	4	2	4	8	8	2	8	8
1	14	14		83	300	83	707	83	259	28	300	83	108	28
	4	4	7072	2	8	2	2	2	2	8	8	2	8	8
1.25	14	14		83	300	83	694	83	256	28	300	83	108	28
	4	4	6944	2	8	2	4	2	0	8	8	2	8	8
1.5	14	14		83	297	83	684	83	252	28	297	83	108	28
	4	4	6848	2	6	2	8	2	8	8	6	2	8	8
1.75	14	14		83	297	83	675	83	249	28	297	83	108	28
	4	4	6752	2	6	2	2	2	6	8	6	2	8	8
2	14	14		80	291	80	656	80	243	28	291	80	105	28
	4	4	6560	0	2	0	0	0	2	8	2	0	6	8
2.25	14	14		76	284	76	633	76	233	28	284	76	105	28
	4	4	6336	8	8	8	6	8	6	8	8	8	6	8
2.5	14	14		70	272	70	598	70	220	25	272	70		25
	4	4	5984	4	0	4	4	4	8	6	0	4	992	6
2.75	14	14		67	259	67	544	67	201	22	259	67		22
	4	4	5440	2	2	2	0	2	6	4	2	2	960	4
3	14	14		60	243	60	470	60	172	22	243	60		22
	4	4	4704	8	2	8	4	8	8	4	2	8	896	4
3.25	14	14		51	230	51	368	51	134	19	230	51		19
	4	4	3680	2	4	2	0	2	4	2	4	2	832	2
3.5	14			44	204	44	281	44	102	16	204			16
	4	0	2816	8	8	8	6	8	4	0	8	8	736	0
3.75				35	172	35	198			12	172			12
	0	0	1984	2	8	2	4	2	736	8	8	2	640	8
4				28	134	28	137				134			
	0	0	1376	8	4	8	6	8	512	96	4	8	480	96
4.25				22	102	22					102			
	0	0	896	4	4	4	896	4	320	64	4	4	384	64
4.5				16		16								
	0	0	544	0	736	0	544	0	192	32	736	0	256	32
4.75				96	416	96								
	0	0	288	96	416	96	288	96	96	32	416	96	128	32
5				64	192	64								
	0	0	96	64	192	64	96	64	32	32	192	64	64	32

4 おわりに

上記2システムは3.25kmまでスペクトル適合性を満足することを確認した。
クロスチェックによる検証をお願いする。