

=RFID技術試験事務=

**920MHz帯及び950MHz帯電子タグシステムの
周波数有効利用方策に関する調査検討**

中間報告(概要版)

2011年9月21日

パナソニック システムソリューションズ ジャパン株式会社

1. 技術試験の概要

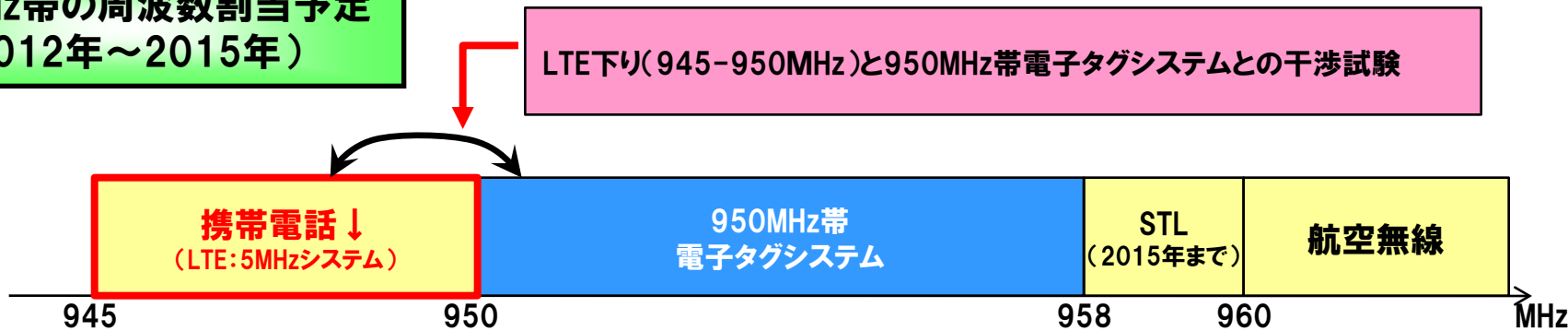
950MHz帯技術試験の概要

(1) 950MHz帯(950-958MHz)における検討

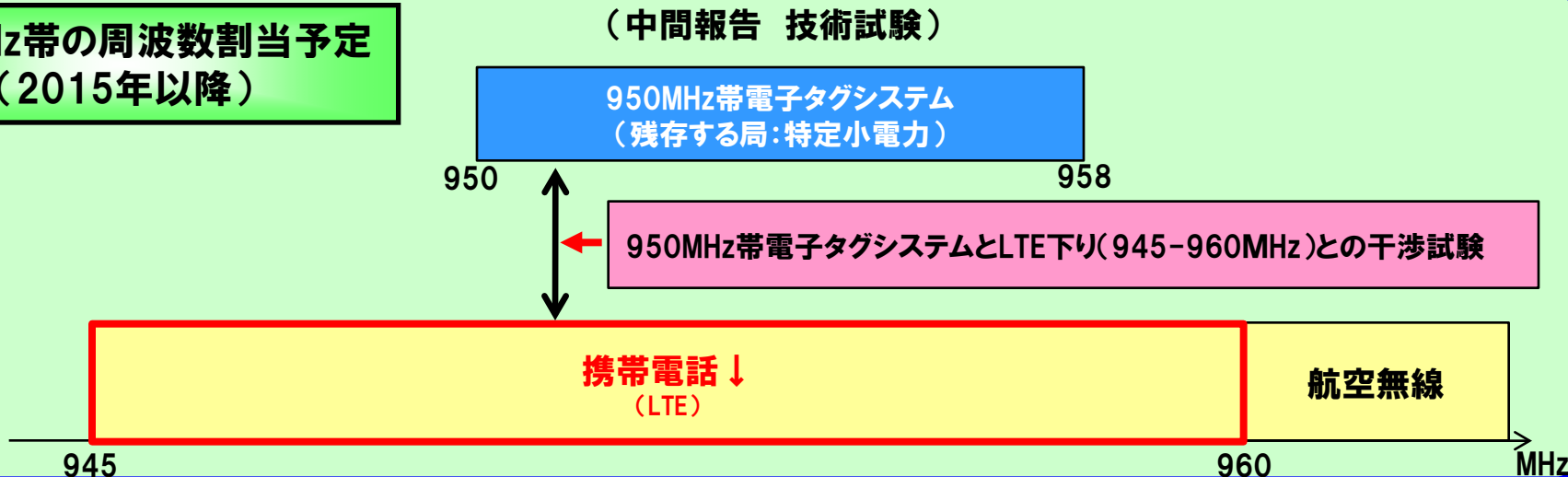
950MHz帯の周波数割当状況



950MHz帯の周波数割当予定 (2012年～2015年)

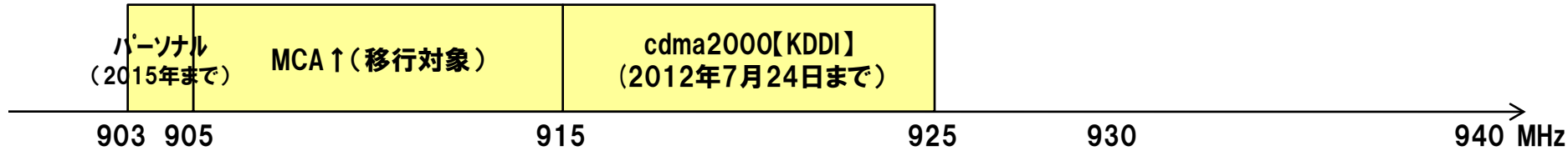


950MHz帯の周波数割当予定 (2015年以降)



(2)920MHz帯(915-929.7MHz)における検討

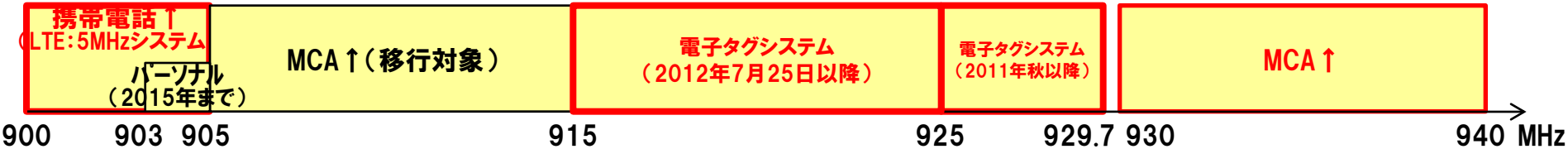
920MHz帯の周波数割当状況



920MHz帯の周波数割当予定 (2012年～2015年)

MCA上り(残存する局:905-915MHz)と920MHz帯電子タグシステムとの干渉試験

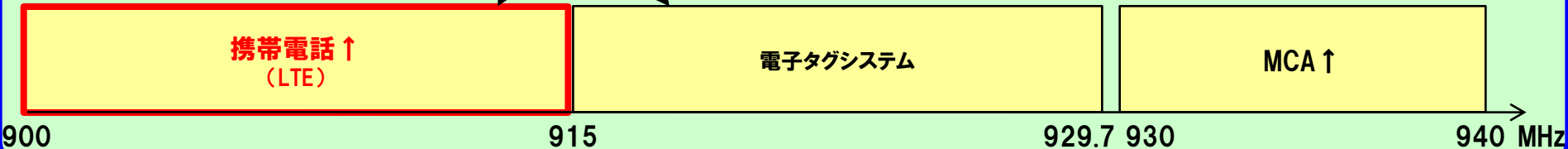
MCA上り(930-940MHz)と920MHz帯電子タグシステムとの干渉試験



920MHz帯の周波数割当予定(2015年以降)

(中間報告 技術試験)

LTE上り(900-915MHz)と920MHz帯電子タグシステムとの干渉試験



	2011年								2012年		
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
調査検討会関連		▲ 第1回	▲ 第2回		▲ 第3回			▲ 第4回			▲ 最終回
技術試験事務作業		920MHz帯 干渉試験 (一部)		920MHz帯 共用条件 (一部)		920MHz帯 干渉試験					
		950MHz帯 干渉試験 (一部)		950MHz帯 共用条件 (一部)		950MHz帯 干渉試験					
			▲ 中間報告								▲ 最終報告
700/900MHz帯 移動通信 システム作業班		▲ 第10回			▲ 第11回						

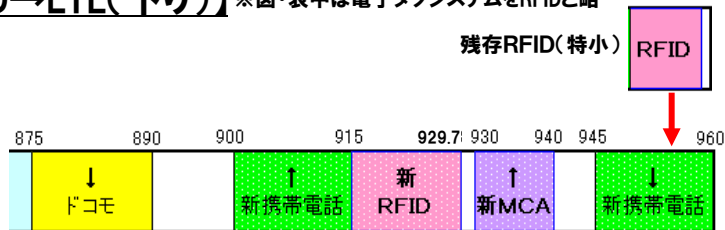
2. 試験内容と測定結果

950MHz帯技術試験【RFID→LTE(下り)】

試験内容

LTE下り(945-960MHz)と950MHz帯電子タグシステム(特定小電力)との干渉試験

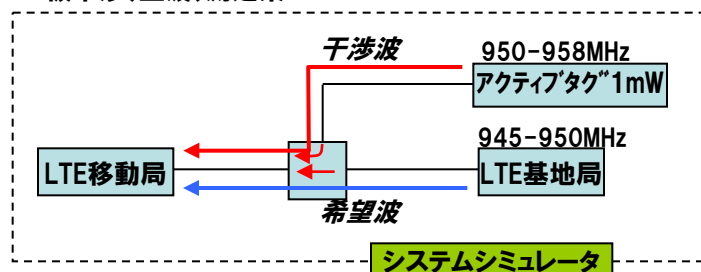
【RFID→LTE(下り)】※図・表中は電子タグシステムをRFIDと略



<情通審 委員会報告の数値による1対1対向モデル計算値>

	項目	単位	アクティブ1mW
RFID無線局 送信	空中線電力	dBm	0
	アンテナ利得	dBi	3
	給電線損失	dB	0
LTE移動局 受信	周波数	MHz	952.4
	受信アンテナ利得	dBi	0.0
	人体吸収損失	dB	-8
	許容干渉レベル(スプリアス)	dBm/MHz	-110.8
主波	所要伝搬損失(自由空間)	dB	105.8
	離隔距離(干渉距離)	m	4.888

<LTE被干渉(主波)測定系>



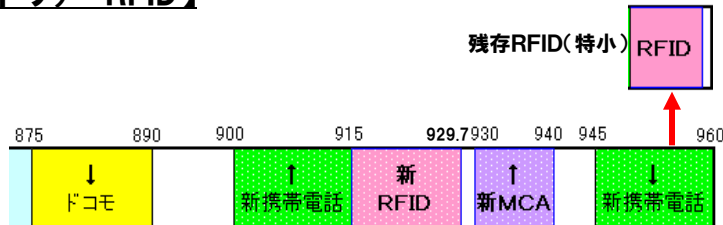
測定結果

与干渉波条件	許容干渉電力(帯域内)
連続波	-104.4dBm/5MHz (-111.4dBm/MHz)
バースト波(送信時間約1ms、Duty約10%)	-99.9dBm/5MHz (-106.9dBm/MHz)

試験内容

LTE下り(945-960MHz)と950MHz帯電子タグシステム(特定小電力)との干渉試験

【LTE(下り)→RFID】※図・表中は電子タグシステムをRFIDと略

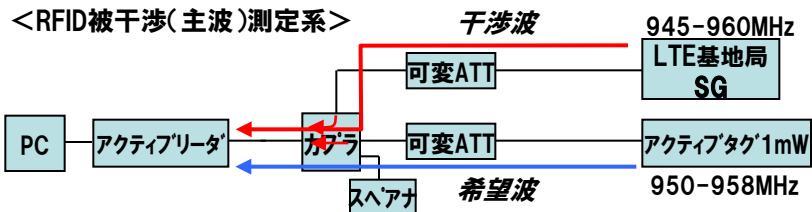


<情通審 委員会報告の数値による1対1対向モデル計算値>

	項目	単位	基地局
LTE基地局 送信	空中線電力	dBm	43
	アンテナ利得	dBi	14
	給電線損失	dB	-5
アクティブ1mW 受信	周波数	MHz	952.5
	受信アンテナ利得	dBi	3
	給電線損失	dB	0
主波	許容干渉レベル(スプリアス)	dBm/MHz	-105
	所要伝搬損失(自由空間)	dB	160.0
	離隔距離(干渉距離)	m	2,506.377

<※1>

※1 干渉波がAWGNの時の実機測定値



※LTE基地局は連続的送信が想定されることからバースト波は未実施

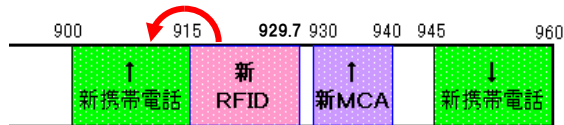
測定結果

与干渉波条件	許容干渉電力(帯域内)
連続波	-104dBm/600kHz (-102dBm/MHz)

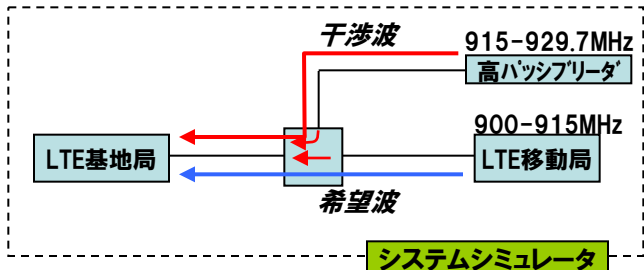
試験内容

LTE上り(900-915MHz)と920MHz帯電子タグシステムとの干渉試験

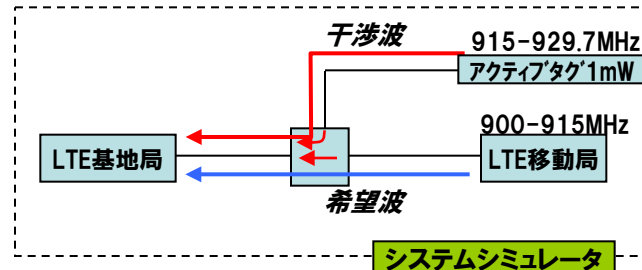
【新RFID→LTE(上り)】※図・表中は電子タグシステムをRFIDと略



<LTE被干渉(感度抑圧)測定系>



<LTE被干渉(スプリアス)測定系>



<情通審 委員会報告の数値による1対1対向モデル計算値>

	項目	単位	高出力P	アクティブ1mW
RFID無線局 送信	空中線電力	dBm	30	0
	アンテナ利得	dBi	6	3
	給電線損失	dB	0	0
	スプリアス発射の強度の許容値	dBm/MHz	-48.0	-45.0
	周波数	MHz	916.8	916.2
LTE基地局 受信	受信アンテナ利得	dBi	14.0	14.0
	給電線損失	dB	-5.0	-5.0
	許容干渉レベル(スプリアス)	dBm/MHz	-119	-119
	許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-43	-43
スプリアス	所要伝搬損失(自由空間)	dB	86.0	86.0
	離隔距離(干渉距離)	m	519.6	519.9
感度抑圧	所要伝搬損失(自由空間)	dB	88.0	55.0
	離隔距離(干渉距離)	m	654.1	14.7

測定結果

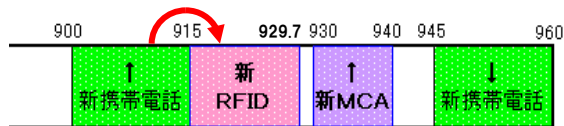
与干渉波条件	許容干渉電力(帯域内)	許容干渉電力(帯域外)
連続波	-109.0dBm/5MHz (-116.0dBm/MHz)	-39.4dBm
パースト波 (送信時間 約50ms、Duty 約24%)	-106.2dBm/5MHz (-113.2dBm/MHz)	-39.3dBm

920MHz帯技術試験【LTE(上り)→新RFID】

試験内容

LTE上り(900-915MHz)と920MHz帯電子タグシステムとの干渉試験

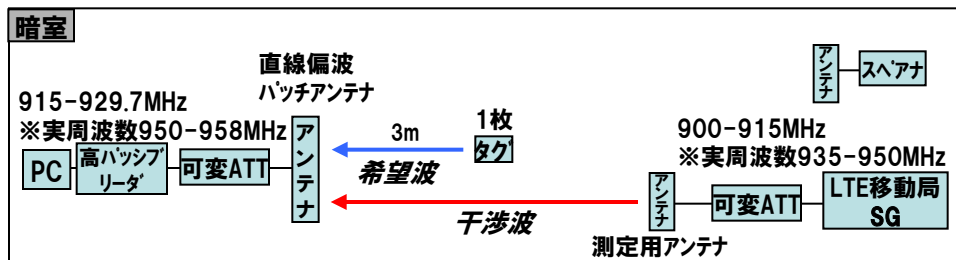
【LTE(上り)→新RFID】※図・表中は電子タグシステムをRFIDと略



<情通審 委員会報告の数値による1対1対向モデル計算値>

	項目	単位	移動局
LTE移動局 送信	空中線電力	dBm	23
	アンテナ利得	dBi	0
	人体吸収損失	dB	-8
	スプリアス発射の強度の許容値	dBm/MHz	-15.0
	周波数	MHz	912.5
高出力パッシブ 受信	受信アンテナ利得	dBi	6
	給電線損失	dB	0
	許容干渉レベル(スプリアス)	dBm/MHz	-92.2
スプリアス	許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-30
	所要伝搬損失(自由空間)	dB	75.2
	離隔距離(干渉距離)	m	150.5
感度抑圧	所要伝搬損失(自由空間)	dB	51.0
	離隔距離(干渉距離)	m	9.3

<RFID被干渉測定系>



測定結果

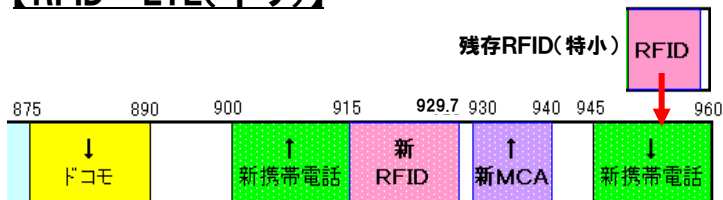
与干渉波条件	許容干渉電力(帯域内)	許容干渉電力(帯域外)
連続波	-73dBm/600kHz (-71dBm/MHz)	0dBm ※干渉波はCWで測定
バースト波 (送信時間約1ms、Duty約50%)	-72dBm/600kHz (-70dBm/MHz)	-

3. 試験結果から得られる所要改善量

950MHz帯技術試験【RFID→LTE(下り)】

LTE下り(945-960MHz)と950MHz帯電子タグシステム(特定小電力)との干渉試験

【RFID→LTE(下り)】



【周波数】

LTE下り Rx : 952.5MHz
 アクティブ10mW Tx : 952.4MHz

(注) 図中は電子タグシステムをRFIDと略

システム 組合せNo.	与干渉システム		被干渉システム		伝搬モデル	情通審委員 会報告の検 討における 水平離隔距 離 (m)	垂直方向のアンテナ指向特性を考慮した 所要改善量						机上計算値と 実験値の 所要改善量の 偏差 (dB) (与干渉連続送信/ 間欠送信)
	機器名	設置高 (m)	機器名	設置高 (m)			帯域内干渉を 避ける改善量 (dB)		帯域外干渉を 避ける改善量 (dB)		所要 改善量 (dB)		
							机上計算値 (注1)	実験値 (与干渉連続送信/ 間欠送信)	机上計算値	実験値	机上計算値 (注1)	実験値 (与干渉連続送信/ 間欠送信)	
1	電子タグシステム (アクティブ10mW)	1.5	移動局	1.5	自由空間	5	69.9	70.5 / 63.0			69.9	70.5 / 63.0	+0.6 / -3.9
2	電子タグシステム (アクティブ10mW)	1.5	小電力レピータ (基地局対向器 一体型)	2	自由空間	11	95.1	95.7 / 91.2			95.1	95.7 / 91.2	+0.6 / -3.9
3	電子タグシステム (アクティブ10mW)	1.5	小電力レピータ (基地局対向器 分離型)	5	自由空間	7.9	66.2	66.8 / 62.3			66.2	66.8 / 62.3	+0.6 / -3.9
4	電子タグシステム (アクティブ10mW)	1.5	陸上移動中継局 (基地局対向器 屋外用)	15	自由空間	64	57.6	58.2 / 53.7			57.6	58.2 / 53.7	+0.6 / -3.9
5	電子タグシステム (アクティブ10mW)	1.5	陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用一体型)	2	自由空間	15	90.5	91.1 / 86.6			90.5	91.1 / 86.6	+0.6 / -3.9
6	電子タグシステム (アクティブ10mW)	1.5	陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用分離型)	10	自由空間	26	55.9	56.5 / 52.0			55.9	56.5 / 52.0	+0.6 / -3.9

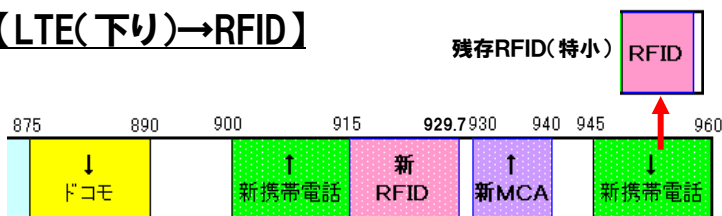
(注1)委員会報告においては、Co-CH干渉における1対1対向モデルの机上計算は未実施のため、委員会報告のパラメータを用いた机上計算を実施

与干渉が連続波においては、机上検討とほぼ同じ所要改善量となる。バースト波(実運用モード)においては3.9dB良化。

950MHz帯技術試験【LTE(下り)→RFID】結果

LTE下り(945-960MHz)と950MHz帯電子タグシステム(特定小電力)との干渉試験

【LTE(下り)→RFID】



【周波数】
 アクティブ1mW Rx : 952.4MHz
 LTE下り Tx : 952.5MHz

(注) 図中は電子タグシステムをRFIDと略

システム 組合せNo.	与干渉システム		被干渉システム		伝搬モデル	情通審委員 会報告の検 討における 水平離隔距 離 (m)	垂直方向のアンテナ指向特性を考慮した 所要改善量					
	機器名	設置高 (m)	機器名	設置高 (m)			帯域内干渉を 避ける改善量 (dB)		帯域外干渉を 避ける改善量 (dB)		所要 改善量 (dB)	
							机上計算値 (注1)	実験値 (与干渉連続送 信)	机上計算値	実験値	机上計算値 (注1)	実験値 (与干渉連続送 信)
1	基地局	40	電子タグシステム (アクティブ1mW)	1.5	自由空間	273	-	71.0			-	71.0
2	小電力レピータ (移動局対向器)	2	電子タグシステム (アクティブ1mW)	1.5	自由空間	0.7	-	90.1			-	90.1
3	陸上移動中継局 (移動局対向器 屋外用)	15	電子タグシステム (アクティブ1mW)	1.5	自由空間	33	-	74.6			-	74.6
4	陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用一体型)	2	電子タグシステム (アクティブ1mW)	1.5	自由空間	0.7	-	92.1			-	92.1
5	陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用分離型)	3	電子タグシステム (アクティブ1mW)	1.5	自由空間	2.2	-	72.6			-	72.6

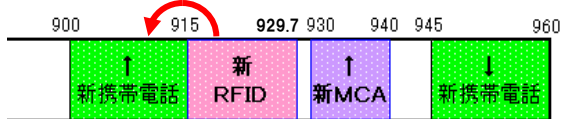
(注1)委員会報告においては、アクティブタグシステムの許容干渉電力値は未提示のため机上計算は未実施

1対1モデルにおいては、71.0dB~92.1dBと大幅な改善量が必要となる

920MHz帯技術試験【新RFID→LTE(上り)】(1) 結果

LTE上り(900-915MHz)と920MHz帯電子タグシステムとの干渉試験 <電子タグシステム ANT高=1.5m>

【新RFID→LTE(上り)】



【周波数】
 LTE上り Rx : 912.5MHz
 高出力P Tx : 916.8MHz、アクティブ1mW Tx : 916.2MHz
 (注) 図中は電子タグシステムをRFIDと略

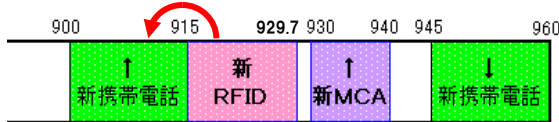
システム 組合せNo.	与干渉システム		被干渉システム		伝搬モデル	情通審委員 会報告の検 討における 水平離隔距 離 (m)	垂直方向のアンテナ指向特性を考慮した 所要改善量						机上計算値と 実験値の 所要改善量 の偏差 (dB) (与干渉連続送 信/間欠送信)
	機器名	設置高 (m)	機器名	設置高 (m)			帯域内干渉を 避ける改善量 (dB)		帯域外干渉を 避ける改善量 (dB)		所要 改善量 (dB)		
							机上計算値 (委員会報告にお ける計算値)	実験値 (与干渉連続送 信/間欠送信)	机上計算値 (委員会報告にお ける計算値)	実験値 (与干渉連続送 信/間欠送信)	机上計算値 (委員会報告にお ける計算値)	実験値 (与干渉連続送 信/間欠送信)	
1	電子タグシステム 帯域内:アクティブ1mW 帯域外:高出力パップ	1.5	基地局	40	自由空間	273	4.0	1.0 / -1.8	6.0	2.4 / 2.3	6.0	2.4 / 2.3	-3.6 / -3.7
2	電子タグシステム 帯域内:アクティブ1mW 帯域外:高出力パップ	1.5	小電力レピータ (移動局対向器)	2	自由空間	0.7	42.0	39.0 / 36.2	45.1	41.5 / 41.4	45.1	41.5 / 41.4	-3.6 / -3.7
3	電子タグシステム 帯域内:アクティブ1mW 帯域外:高出力パップ	1.5	陸上移動中継局 (移動局対向器 屋外用)	15	自由空間	33	12.5	9.5 / 6.7	15.6	12.0 / 11.9	15.6	12.0 / 11.9	-3.6 / -3.7
4	電子タグシステム 帯域内:アクティブ1mW 帯域外:高出力パップ	1.5	陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用一体型)	2	自由空間	0.7	42.0	39.0 / 36.2	45.1	41.5 / 41.4	45.1	41.5 / 41.4	-3.6 / -3.7
5	電子タグシステム 帯域内:アクティブ1mW 帯域外:高出力パップ	1.5	陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用分離型)	3	自由空間	2.2	22.5	19.5 / 16.7	25.6	22.0 / 21.9	25.6	22.0 / 21.9	-3.6 / -3.7

与干渉が連続波においては、机上検討よりも3.6dB所要改善量が良化。バースト波(実運用モード)においては3.7dB良化。

920MHz帯技術試験【新RFID→LTE(上り)】(2) 結果

LTE上り(900-915MHz)と920MHz帯電子タグシステムとの干渉試験 <電子タグシステム ANT高=15m>

【新RFID→LTE(上り)】



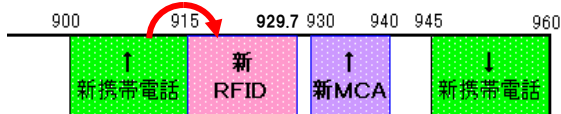
【周波数】
 LTE上り Rx : 912.5MHz
 アクティブ250mW Tx : 920.8MHz
 (注) 図中は電子タグシステムをRFIDと略

システム 組合せNo.	与干渉システム		被干渉システム		伝搬モデル	情通審委員 会報告の検 討における 水平離隔距 離 (m)	垂直方向のアンテナ指向特性を考慮した 所要改善量						机上計算値と 実験値の 所要改善量の 偏差 (dB) (与干渉連続送 信/間欠送信)
	機器名	設置高 (m)	機器名	設置高 (m)			帯域内干渉を 避ける改善量 (dB)		帯域外干渉を 避ける改善量 (dB)		所要 改善量 (dB)		
							机上計算値 (委員会報告にお ける計算値)	実験値 (与干渉連続送 信/間欠送信)	机上計算値 (委員会報告にお ける計算値)	実験値 (与干渉連続送 信/間欠送信)	机上計算値 (委員会報告にお ける計算値)	実験値 (与干渉連続送 信/間欠送信)	
1	電子タグシステム (アクティブ 250mW)	15	基地局	40	自由空間	184	8.3	5.3 / 2.5	1.3	-2.3 / -2.4	8.3	5.3 / 2.5	-3.0 / -5.8
2	電子タグシステム (アクティブ 250mW)	15	小電力レピータ (移動局対向器)	2	自由空間	16.3	6.2	3.2 / 0.4	0.3	-3.3 / -3.4	6.2	3.2 / 0.4	-3.0 / -5.8
3	電子タグシステム (アクティブ 250mW)	15	陸上移動中継局 (移動局対向器 屋外用)	15	自由空間	15	24.9	21.9 / 19.1	19.0	15.4 / 15.3	24.9	21.9 / 19.1	-3.0 / -5.8
4	電子タグシステム (アクティブ 250mW)	15	陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用一体型)	2	自由空間	17.2	15.2	12.2 / 9.4	9.3	5.7 / 5.6	15.2	12.2 / 9.4	-3.0 / -5.8
5	電子タグシステム (アクティブ 250mW)	15	陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用分離型)	3	自由空間	15.1	6.9	3.9 / 1.1	1.0	-2.6 / -2.7	6.9	3.9 / 1.1	-3.0 / -5.8

与干渉が連続波においては、机上検討よりも3dB所要改善量が良化。バースト波(実運用モード)においては5.8dB良化。

920MHz帯技術試験【LTE(上り)→新RFID】結果

LTE上り(900-915MHz)と920MHz帯電子タグシステムとの干渉試験 【LTE(上り)→新RFID】



(注) 図中は電子タグシステムをRFIDと略

【周波数】

高出力P Rx : 916.8MHz(MS)
LTE上り Tx : 912.5MHz

システム 組合せNo.	与干渉システム		被干渉システム		伝搬モデル	情通審委員 会報告の検 討における 水平離隔距 離 (m)	垂直方向のアンテナ指向特性を考慮した 所要改善量						机上計算値と 実験値の 所要改善量の 偏差 (dB) (与干渉連続送信/ 間欠送信)(注1)
	機器名	設置高 (m)	機器名	設置高 (m)			帯域内干渉を 避ける改善量 (dB)		帯域外干渉を 避ける改善量 (dB)		所要 改善量 (dB)		
							机上計算値 (委員会報告にお ける計算値)(注1)	実験値 (与干渉連続送信 /間欠送信)(注1)	机上計算値 (委員会報告にお ける計算値)	実験値 (与干渉連続送 信)(注2)	机上計算値 (委員会報告にお ける計算値)(注1)	実験値 (与干渉連続送信 /間欠送信)(注1)	
1	移動局	1.5	電子タグシステム (高出力パッシブ)	1.5	自由空間	5	29.3	27.3 / 26.3	5.1	-24.9	29.3	27.3 / 26.3	-2.0 / -3.0
							10.3	8.3 / 7.3			10.3	8.3 / 7.3	
2	小電力レピータ (基地局対向器 一体型)	2	電子タグシステム (高出力パッシブ)	1.5	自由空間	11	47.4	45.4 / 44.4	23.2	-6.8	47.4	45.4 / 44.4	-2.0 / -3.0
							28.4	26.4 / 25.4			28.4	26.4 / 25.4	
3	小電力レピータ (基地局対向器 分離型)	5	電子タグシステム (高出力パッシブ)	1.5	自由空間	7.9	18.5	16.5 / 15.5	-5.7	-35.7	18.5	16.5 / 15.5	-2.0 / -3.0
							-0.5	-2.5 / -3.5			-0.5	-2.5 / -3.5	
4	陸上移動中継局 (基地局対向器 屋外用)	15	電子タグシステム (高出力パッシブ)	1.5	自由空間	64	19.9	17.9 / 16.9	-4.3	-34.3	19.9	17.9 / 16.9	-2.0 / -3.0
							0.9	-1.1 / -2.1			0.9	-1.1 / -2.1	
5	陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用一体型)	2	電子タグシステム (高出力パッシブ)	1.5	自由空間	1.5	47.2	45.2 / 44.2	23.0	-7.0	47.2	45.2 / 44.2	-2.0 / -3.0
							28.2	26.2 / 25.2			28.2	26.2 / 25.2	
6	陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用分離型)	10	電子タグシステム (高出力パッシブ)	1.5	自由空間	26	12.6	10.6 / 9.6	-11.6	-42.6	12.6	10.6 / 9.6	-2.0 / -3.0
							-6.4	-8.4 / -9.4			-6.4	-8.4 / -9.4	

(注1) 上段: 4.2MHzBW換算 10mシステム、下段: 本試験機(600kHzBW 6mシステム)、(注2): 与干渉波はCWを入力

与干渉が連続波においては、机上検討よりも2dB所要改善量が良化。パースト波(実運用モード)においては3dB良化。

4. 試験結果のまとめ

情報通信審議会携帯電話等高度化委員会および移動通信システム委員会報告の新920MHz帯電子タグシステムとLTE上り(隣接)および 現行950MHz帯電子タグシステムとLTE下り(Co-CH)の周波数位置関係での「机上検討」による所要改善量に対して、今回の実機、測定器及びシミュレーションで実施した「技術試験」で得られた所要改善量は、与干渉波を連続送信とした場合、全てのケースにおいて、3dB程度の偏差(+0.6~-3.6)に収まり、上述の委員会報告の「机上検討」の妥当性が検証できた。

なお、与干渉波を実運用上の送信条件に近いバースト送信とした場合は、さらに所要改善量が削減されることが確認出来た。

上記の結果をもとに、実運用を踏まえて、次頁に示す項目の共用条件の詳細検討を実施しており、9月末には、結論を出す予定である。

<LTE下り(945-960MHz)と950MHz帯電子タグシステム(特定小電力)との共用条件>

①電子タグシステム(特定小電力)からLTE(下り)への干渉に係る共用条件

- ・ 実験より得られた所要改善量による、必要離隔距離及び電子タグシステム(特定小電力)の必要残留率の算出

②LTE(下り)から電子タグシステム(特定小電力)への干渉に係る共用条件

- ・ 実験より得られた所要改善量による、必要離隔距離を算出及び電子タグシステム(特定小電力)の経過措置期間の検討

<LTE上り(900-915MHz)と920MHz帯電子タグシステムとの共用条件>

①電子タグシステム(設置高1.5m)からLTE(上り)の干渉に係る共用条件

- ・ 実験より得られた所要改善量による、共用条件の検討

②電子タグシステム(アクティブタグシステム250mW:設置高15m)からLTE(上り)への干渉に係る共用条件

- ・ 実験より得られた所要改善量による、共用条件の検討

③電子タグシステム(アクティブタグシステム20mW:設置高6m)からLTE(上り)への干渉に係る共用条件

- ・ 実験より得られた所要改善量及び実運用環境における設置条件等を考慮した共用条件の検討

④LTE(上り)から電子タグシステムへの干渉に係る共用条件

- ・ 実験より得られた所要改善量による、共用条件の検討

～添付資料～

【全体方針】

情報通信審議会 情報通信技術分科会 携帯電話等高度化委員会報告

諮問第81号「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「900MHz帯を使用する移動通信システムの技術的条件」及び「携帯無線通信の中継を行う無線局の技術的条件」の検討を実機、測定器及びシミュレーションにて実施する。

【具体的検討方法】

前述の報告書の結果と本検討における試験結果との比較検証を実施し、被干渉局の許容干渉レベル（帯域内干渉・帯域外干渉）に対する所要改善量を求める（以下帯域内干渉をスプリアス干渉、帯域外干渉を感度抑圧干渉とする）。干渉波は、前述報告書の机上計算結果と比較検証するための連続波、実運用上の条件に近いバースト波の2つのケースにおいて試験を実施する。なお実機の許容干渉レベル等の特性は、信号発生器のCW波、AWGN波により、事前に測定する。

【検討モデル】

1対1の対向モデルによる検討評価を特定の機器において実施する。

本検討評価結果に、前述の報告書記載の干渉の組み合わせ、モデル（アンテナ高低差等）、空中線の利得および垂直方向の指向性減衰量等を加味し、前述の報告書検討結果との比較検証を実施するとともに、システム間の周波数共用条件について検討する。

【制約条件】

新周波数帯に対応する機器調達が難しいものについては、下記ツール、試験機により評価を実施する。

- ・システムレベルシミュレーションツール（与干渉波は主波+隣接帯域までキャプチャした実機信号を利用）
- ・信号発生器（実機がある場合の与干渉波は主波+隣接帯域までキャプチャし、周波数シフトして再生出力）

【評価対象とする携帯電話通信システム】

700/900MHz帯移動通信システムに関しては、通信方式が多数存在している中で、検討パラメータの中から送信帯域幅が広く、送信電力値も高いLTE(FDD)方式を対象とする。

【許容エラーレート基準値】

許容エラーレートの基準値は各システム以下とする。

RFIDシステム : 読取率 100%（試行回数は1000回とする）

LTEシステム : スループット 95%以上 MCAシステム : BER=1.0X10⁻²以下

試験環境

(1)測定機器

①被干渉機器諸元

LTE移動局_5MHz

規格感度 -97dBmにてBLER=5%以下/スループット95%以上
RB (リソースブロック) 使用数25 (5MHz帯域幅)

②与干渉機器諸元

アクティブタグ(1mW)

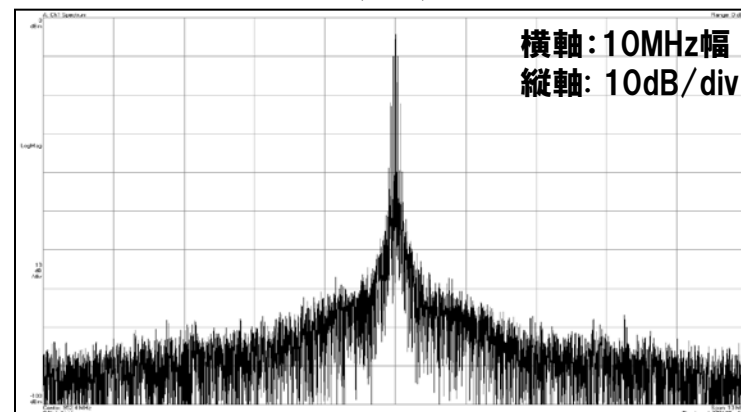
<連続波>

右記スペクトラムの連続送信

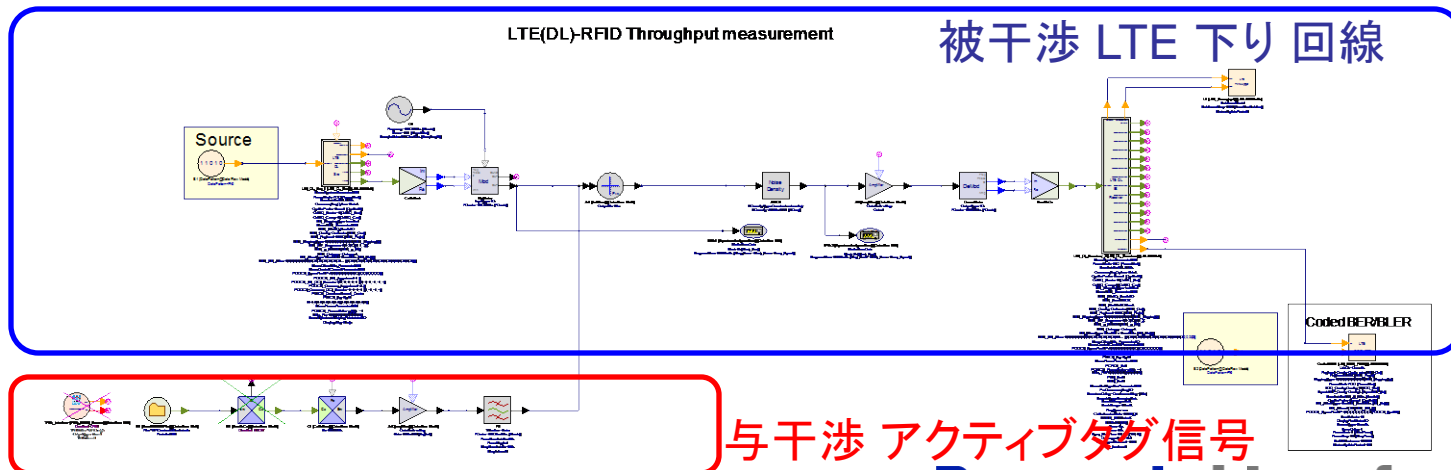
<バースト波>

- 送信時間 約1ms
- 送信Duty 約10%

<アクティブタグ(1mW)スペクトラム>



(2)測定環境



試験環境

(1)測定機器

①被干渉機器諸元

アクティブタグシステム(1mW)

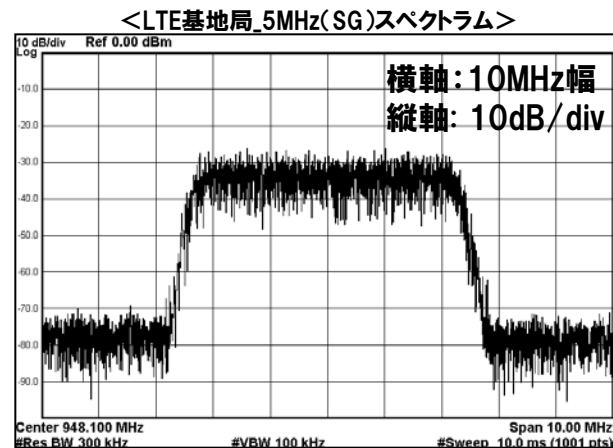
- 空中線電力 -2dBm
- 送信時間 1ms
- 送信Duty 約1%

②与干渉機器諸元

LTE基地局_5MHz(SG)

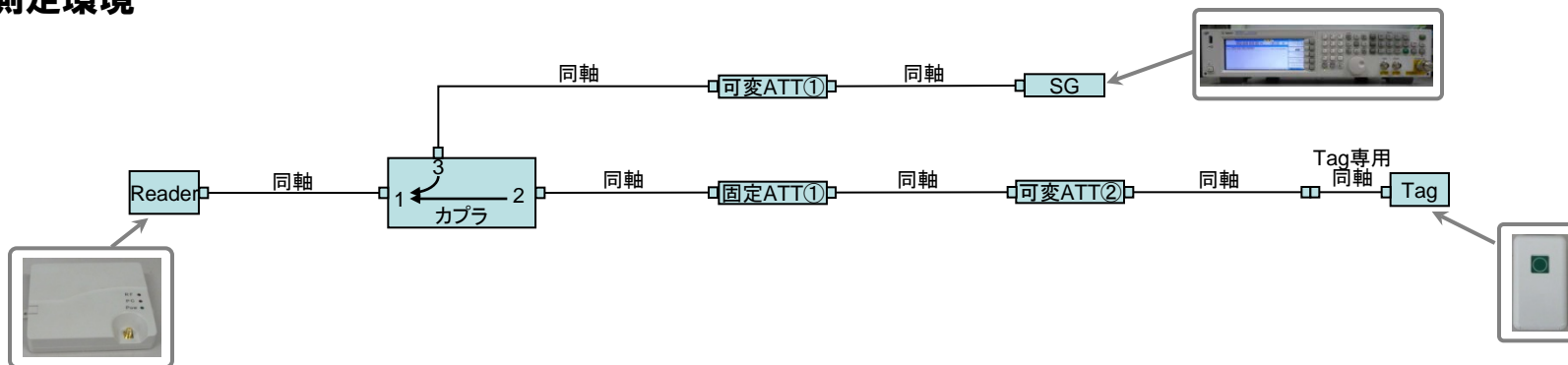
<連続波>

全てのスロットで連続した送信
(右記スペクトラムの連続送信)



※LTE基地局は連続的送信が想定されることからバースト波は未実施とする。

(2)測定環境



試験環境

<LTE被干渉(感度抑圧)測定>

(1)測定機器

①被干渉機器諸元

LTE基地局_5MHz

規格感度 -101.5dBmにてBLER=5%以下/スループット95%以上
RB (リソースブロック) 使用数25 (最大数5MHz帯域幅)

②与干渉機器諸元

高出力パッシブタグリーダ(1W)

リーダの送信は、タグ読取がない状態での送信波

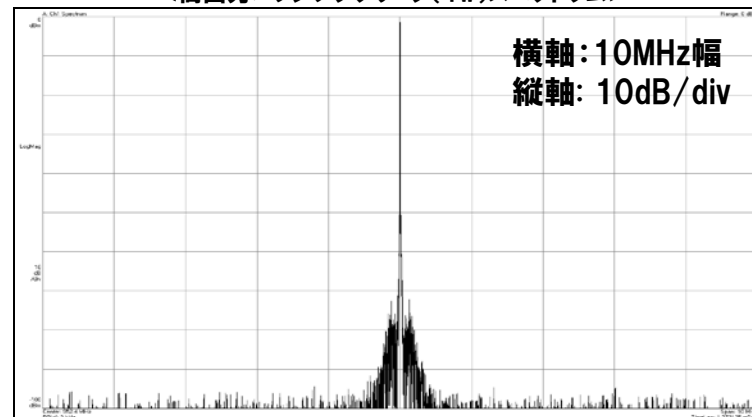
<連続波>

右記スペクトラム(変調波)と
CW波の繰り返しの連続送信

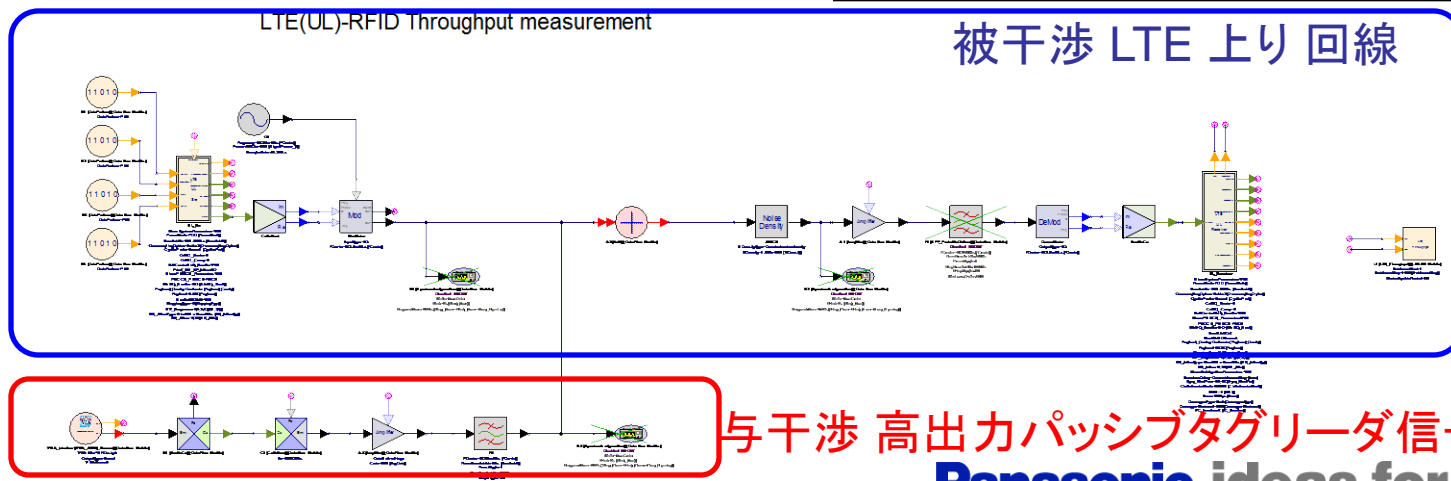
<バースト波>

- 送信時間 約50ms
- 送信Duty 約24%

<高出力パッシブタグリーダ(1W)スペクトラム>



(2)測定環境



<LTE被干渉(スプリアス)測定>

(1)測定機器

①被干渉機器諸元

LTE基地局_5MHz

規格感度 -101.5dBmにてBLER=5%以下/スループット95%以上
RB (リソースブロック) 使用数25 (最大数5MHz帯域幅)

②与干渉機器諸元

アクティブタグ(1mW)

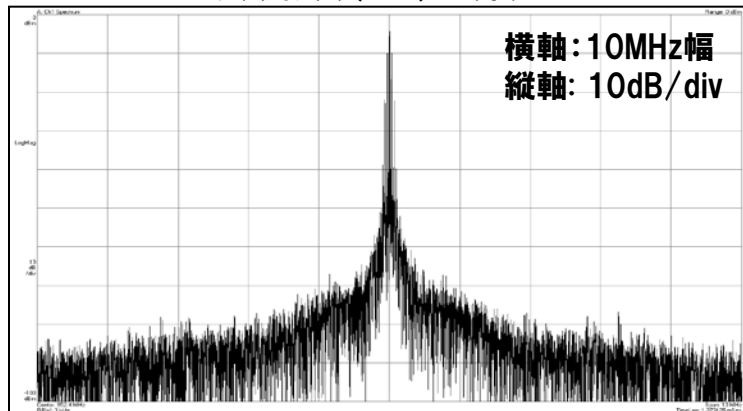
<連続波>

右記スペクトラムの連続送信

<バースト波>

- ・送信時間 約1ms
- ・送信Duty 約10%

<アクティブタグ(1mW)スペクトラム>



(2)測定環境

