verify No.222811702645

위변조방지/진위확인
www.docuqr.com

eurofins | KCTL

발급번호 : KR23-SPK0026

방송통신기자재등(전자파흡수율) 시험성적서

1. 발 급 번 호	:	KR23-SPK0026
2. 접 수 일	:	2023년 05월 24일
3. 시 험 기 간	:	2023년 06월 15일 ~ 2023년 06월 19일
4. 신청인(상호명)	:	Edimax Technology Co., Ltd.
사업자등록번호	:	-
대표자 성명	:	Gene
주 소	:	No.278, Xinhu 1st Road, Neihu Dist, Taipei City, Taiwan (R.O.C.)
5. 기자재 명칭 / 모 델 명	:	특정소출력무선기기(무선랜을 포함한 무선접속 시스템용 무선기기) / EW-7822ULC
6. 제 조 자 / 제조국가	:	Edimax Technology Co., Ltd./ 중국
7. 시 험 결 과	:	적합

방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시
제13조의 규정에 의하여 시험성적서를 발급합니다.

2023 년 06 월 30 일

주식회사 유로핀즈케이씨티엘 대표이사 (인)

주소 : 경기도 수원시 영통구 신원로 65 (신동)
전화번호: 070-5008-1021
팩스번호: 0505-299-8311

※ 인증 받은 방송통신기자재는 반드시 "적합성평가표시"를 부착하여 유통하여야 합니다.
위반 시 과태료 처분 및 인증이 취소될 수 있습니다.

본 시험성적서의 시험결과는 신청인이 제출한 시료에 한합니다.

본 시험성적서는 한국인정기구의 "KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정"과 관련없습니다.

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

시험성적서 발급 내역

발급일	시험성적서 발급번호	발급사유
2023년 06월 30일	KR23-SPK0026	최초 발급

시험기자재 보완내용

해당사항 없음.

(보완이 있는 경우) 시험기자재에 반드시 보완내용을 적용하여 유통하여야 하며, 이를 위반 시 전파법 등 관계 법령에 따라 행정처분 대상이 될 수 있음을 안내하였음	□ 안내
(보완이 없는 경우) 향후 기자재에 변경 사항이 발생할 경우, 반드시 변경신고를 완료한 후에 유통하여야 하며, 이를 위반 시 전파법 등 관계 법령에 따라 행정처분 대상이 될 수 있음을 안내하였음	■ 안내

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

목 차

Ⅰ. 일반정보 4
1. 일반정보 및 최대 전자파흡수율 4
2. 지정시험기관 정보 5
3. 피시험기기 정보 6
Ⅱ. 측정방법 적용기준 8
1. 전자파흡수율 측정 적용 기술 기준 8
2. 적용 기술 기준 요약 9
Ⅲ. 측정결과 10
1. 모의인체용액 파라미터 및 시스템 검사 결과 10
2. 전자파흡수율 측정결과 13
3. 측정불확도 15
Ⅳ. 사용장비 16
Ⅴ. 판정소견 18
1. 기자재 적합성 판정 소견 18
첨부 1. 기자재 사진 19
첨부 2. 측정사진 23
첨부 3. 시스템 검사결과 분포그래프 24
첨부 4. 전자파흡수율 측정결과 분포그래프 28
첨부 5. 안테나 공급 평균 전도전력 측정 결과값 37

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

Ⅰ. 일반정보

1. 일반정보 및 최대 전자파흡수율

기자재 정보	
형 식	특정소출력무선기기(무선랜을 포함한 무선접속 시스템용 무선기기)
제 조 자	Edimax Technology Co., Ltd.
모 델 명	EW-7822ULC
일 련 번 호	24CC00297

최대 전자파 흡수율		
밴드 및 모드	송신 주파수 [㎒]	최대 전자파흡수율 결과 값 1 g 몸통 (W/㎏)
2.4 ㎓ WLAN	2 412 ~ 2 472	0.001
5.2 ㎓ WLAN	5 180 ~ 5 240	**0.052**
5.8 ㎓ WLAN	5 745 ~ 5 825	0.048
최대 동시전송평가 결과 값		N/A
종 합 의 견: 적 합		

면 제 항 목	- 없음.
특 기 사 항	- 본 기자재 802.11a/b/g 모드는 WLAN 안테나 1의 SISO에서만 지원함. - 본 기자재 WLAN 5 GHz 대역은 신청인의 요청으로 5.2 GHz, 5.8 GHz만을 사용함.
시 험 원	성명 김 주 진 주임연구원 (서명)
기 술 책 임 자	성명 마 종 원 수석연구원 (서명)

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

2. 지정시험기관 정보

가. 지정시험기관 명: 주식회사 유로핀즈케이씨티엘

나. 시험장 소재지

주 소	경기도 수원시 영통구 신원로 65 (신동)
전 화 번 호	070-5008-1021
팩 스 번 호	0505-299-8311
홈 페 이 지	http://www.kctl.co.kr

다. 시험기관 지정사항

1) 관련고시: 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시

2) 지정번호: KR0040

분류번호	시험종목	분류번호	시험종목
501-1	간이무선국용 무선설비	513	휴대인터넷용 무선설비
501-2	간이무선국용 무선설비(400㎒ 이상)	514-1	특정소출력 무선기기(무선랜을 포함한 무선접속시스템용 5150㎓~5850㎓ 대역)
502	산업 및 공공용 무선설비		
503-1	무선호출용 무선설비(100㎒ 대역)	514-2	특정소출력 무선기기(무선랜을 포함한 무선접속시스템용 5925㎓~7125㎓ 대역)
503-2	무선호출용 무선설비(270~470㎒ 대역)		
503-3	무선호출용 무선설비(900㎒ 대역)	515-1	특정소출력무선기기(무선데이터통신시스템용/2.4㎓ 대역)
504	MCA 이동통신용 무선설비		
505	LTE 이동통신용 무선설비	515-2	특정소출력무선기기(무선데이터통신시스템용/5㎓ 대역)
506	개인휴대전화용 무선설비		
507	IMT 이동통신용 무선설비	516	RFID/USN용 무선설비(900㎒ 대역)
508	900 ㎒대역의 무선데이타통신용	517-1	코드없는 전화기(1.7 ㎓ 대역)
509-1	무선설비	517-2	코드없는 전화기(2.4 ㎓ 대역)
509-2	위성휴대통신용 무선설비(100㎒ 대역)	518	비상통신 보조용 무선설비
510-1	위성휴대통신용 무선설비(1.6㎓ 대역)	519	해양경비안전망용 무선설비
510-2	주파수공용통신용 무선설비(300㎒ 대역)	521	5G NR 이동통신용 무선설비의 기기 (3.5 ㎓ 대역)
511	주파수공용통신용 무선설비(800㎒ 대역)		
512	생활무선국용 무선설비 방송제작 및 공연지원용 무선설비	522	5G 이동통신용(일정한 구역(건물 등) 내에서만 무선국을 구축·운영하는 경우) 무선설비의 기기(4.7㎓ 대역)

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

3. 피시험기기 정보

가) 피시험기기의 사용주파수

모드	송신주파수 [㎒]	수신주파수 [㎒]
2.4 ㎓ Ant.1_802.11b/g/n HT20	2 412 ~ 2 472	2 412 ~ 2 472
2.4 ㎓ Ant.2, MIMO_802.11n HT20		
2.4 ㎓ Ant.1_802.11n HT40	2 422 ~ 2 462	2 422 ~ 2 462
2.4 ㎓ Ant.2, MIMO_802.11n HT40		
5.2 ㎓ Ant.1_802.11a/n HT20/ac VHT20	5 180 ~ 5 240	5 180 ~ 5 240
5.2 ㎓ Ant.2 MIMO 802.11n HT20/ac VHT20		
5.2 ㎓ 802.11n HT40/ac VHT40	5 190 ~ 5 230	5 190 ~ 5 230
5.2 ㎓ 802.11ac VHT80	5 210	5 210
5.8 ㎓ Ant.1_802.11a/n HT20/ac VHT20	5 745 ~ 5 825	5 745 ~ 5 825
5.8 ㎓ Ant.2 MIMO 802.11n HT20/ac VHT20		
5.8 ㎓ 802.11n HT40/ac VHT40	5 755 ~ 5 795	5 755 ~ 5 795
5.8 ㎓ 802.11ac VHT80	5 775	5 775

나) 피시험기기 기능정보

1) 출력 저감 기능 (Power Reudction)
없음.

2) 동시전송기능
없음.

다) #안테나 정보

1) 안테나 기본 정보

본 수검기기에 적용된 안테나의 정보는 아래 표와 같으며, 자세한 사항은 안테나 성적서를 참조.

구 분	WLAN	
	Ant.1	Ant.2
안테나 제조자	WIESON TECHNOLOGIES CO., LTD	
안테나 종류	Metal Antenna	
안테나 이득 (dBi)	2 400 ㎒ 대역: 1.76 5 150 ㎒ 대역: 0.08 5 745 ㎒ 대역: 1.71	2 400 ㎒ 대역: 0.36 5 150 ㎒ 대역: -0.23 5 745 ㎒ 대역: -4.13

* 제조사가 제공한 정보는 항목 앞에 “#” 마크 표기되었다.

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

2) 시험위치

측정은 KS C 3370-2 부속서 K 의 “USB 형태의 무선랜용 측정대상 기자재의 전자파 흡수율 측정방법” b) 항에 따라 일직선으로 핀 조건에서 각 사면(정면, 뒷면, 왼쪽면, 오른쪽면)에 대하여 측정 되었음.

Front view



모드	몸통 시험 위치					
	Front	Rear	Left	Right	Top	Bottom
WLAN	O	O	O	O	X	X

라) 전자파흡수율 인체보호기준

주파수	구분	전자파흡수율 인체보호기준 (W/kg)		
		전신	머리/몸통	사지
100 ㎑ ~ 10 ㎓	일반인	0.08	**1.6**	4.0
	직업인	0.4	8	20
비고: 머리/몸통은 사지를 제외한 신체부위를 말하며 이 부분에 대한 전자파흡수율은 임의 인체유사조직 1그램 질량에서 평균한 최댓값을, 사지에 대한 전자파흡수율은 임의 인체유사조직 10그램 질량에서 평균한 최댓값을 적용한다.				

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

II. 측정방법 적용기준

1. 전자파흡수율 측정 적용 기술 기준

구분	적용기준 및 지침
공통 표준	☐ KS C 3370-1 “귀에 근접하여 사용하는 휴대용 무선설비의 전자파 흡수율 측정 절차”
	■ KS C 3370-2 “인체에 근접하여 사용하는 휴대용 무선설비의 전자파 흡수율 측정 절차”
세부 지침	☐ 전자파흡수율 측정기준 적용지침 (Ver. 6)
	■ 전자파흡수율 측정기준 적용지침 (Ver. 7)
KSDB 문서	☐ KSDB(F) 제 1 호 “전력저감 기능을 갖는 기자재의 SAR 시험방법 문의 답변”
	☐ KSDB(F) 제 2 호 “노트북 및 태블릿 PC 겸용 제품의 SAR 시험문의 답변”
	☐ KSDB(F) 제 3 호 “5G NR Sub6 NSA 및 SA 시험 간소화 문의”
	☐ KSDB(F) 제 4 호 “적합성평가를 받은 기자재의 안테나 변경 시 SAR 재시험 여부 문의”
	☐ KSDB(F) 제 5 호 “적합성평가를 받은 기자재의 무선 모듈 변경 시 문의”
	☐ KSDB(F) 제 6 호 “5G NR Sub-6 (3.5 ㎓ 대역)의 사용 주파수 확장에 따른 SAR 시험 문의”
	☐ KSDB(F) 제 7 호 “5G 휴대전화의 전력밀도 및 전자파흡수율 측정방법 세부지침”
	☐ KSDB(F) 제 8 호 “시간평균 알고리즘이 적용된 휴대용 무선설비의 전자파 인체노출량 평가방법”
	☐ KSDB(F) 제 9 호 “6 ~10 ㎓ 대역의 주파수를 사용하는 휴대용 무선설비의 전자파 인체노출량 측정방법”
	■ KSDB(F) 제 10 호 “무선랜 전도전력 측정방법 세부지침”
	☐ KSDB(F) 제 11 호 “출력 저감 기능이 적용된 제품에 대한 SAR 시험문의”
	☐ KSDB(F) 제 12 호 “전자파흡수율 분야 기술검토서(캠핑 모니터의 전자파 흡수율 대상 여부에 대한 검토)”
	☐ KSDB(F) 제 13 호 “전자파흡수율 분야 기술검토서(LTE 방식의 휴대전화 SAR 측정 간소화 시험 문의)”
	☐ KSDB(F) 제 14 호 “전자파흡수율 분야 기술검토서(동시동작 조건 시 전력감소에 대한 SAR 시험 방법 문의 건)”
	☐ KSDB(F) 제 15 호 “전자파흡수율 분야 기술검토서(차량 내부 안테나 장착기기의 SAR 대상 문의)”
국제 표준	☐ IEC/IEEE 62209-1528: 2020
기타 문서	-
	-

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

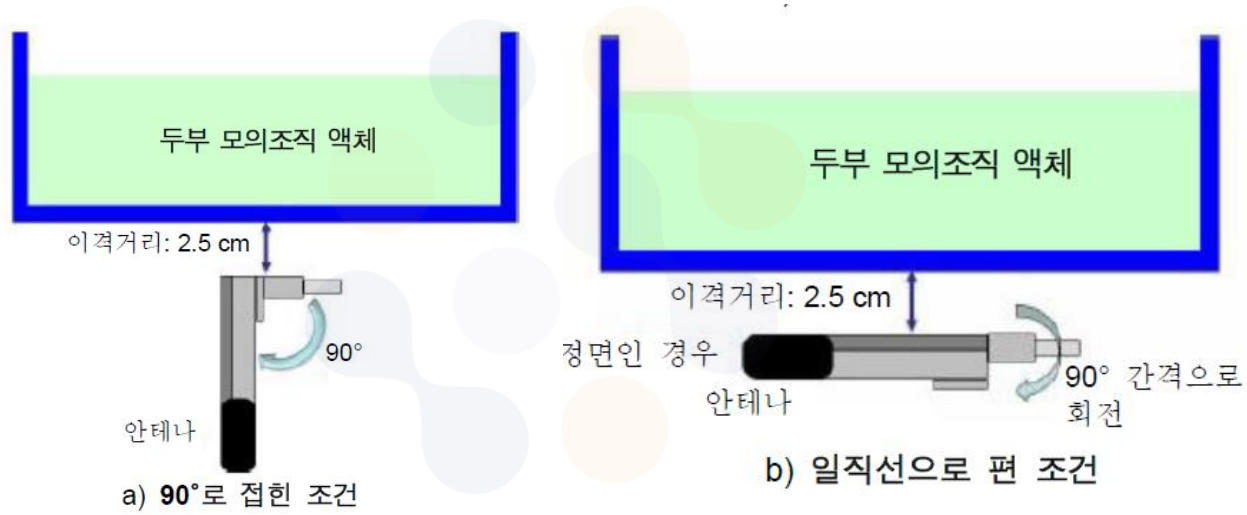
2. 적용 기술 기준 요약

KS C 3370-2 "인체에 근접하여 사용하는 휴대용 무선설비의 전자파 흡수율 측정 절차

전자파흡수율 측정기준 적용지침 (Ver. 7) 항목

가. USB 형태의 무선랜용 측정대상 기자재의 전자파흡수율 측정방법
이 부속서는 USB 형태의 무선랜용 측정대상 기자재의 전자파 흡수율 측정방법으로써, 다음 각 항에 따라 수행하여야 한다.

a) 측정대상 기자재는 태블릿 PC, 노트북 등에 탑재된 형태이거나 USB 연장선을 이용하여 연결되어 있어야 한다. 단, USB 연장선은 30 ㎝ 이내이어야 하며, 측정대상 기자재의 출력 및 방사 특성에 영향이 없어야 한다.
b) 측정은 90°로 접힌 조건[그림1 a)]과 일직선으로 편 조건[그림1 b)]에 대하여 측정하며, 일직선으로 편 조건에 대해서는 각 사면(정면, 뒷면, 왼쪽면, 오른쪽면)에 대하여 측정한다. 단, USB 동글과 평면모의인체와의 이격거리는 2.5 ㎝로 한다.



<그림1 측정대상 기자재의 전자파 흡수율 측정조건>

c) b)의 측정 결과값들 중 가장 높은 값을 최대 전자파 흡수율 값으로 정한다.

KSDB(F) 제 10 호 "무선랜 전도전력 측정방법 세부지침"에 따른 전도전력 간소화 적용

1. 최대 전자파인체노출량은 전자파흡수율 또는 전력 밀도 측정을 통하여 결정하며, 이 때 전도전력 측정은 아래의 순서를 적용한다.
   - 단, 통신 조건별 (채널, 대역폭 등) 목표전력 (타겟파워)의 불확정도가 1.5 dB 보다작아야 하며, 제조자는 이를 증빙할 수 있어야 한다.
   - 목표전력(타겟파워)이란, 전도전력 측정을 위해 제조자에서 제공하는 값으로 실제무선랜의 안테나 모듈에 일정하게 입력되는 최댓값을 말한다.

1) 측정 시료의 통신조건별 목표전력 값을 확인한다.
2) 목표전력 값이 최대가 되는 통신조건을 확인한다.
3) 최대 목표전력 값과의 차이가 1.5 dB 보다 작은 모든 통신조건을 확인한다.
   - 단, 목표전력의 불확정도가 1.5 dB 가 이상일 경우에는 모든 통신조건에 대하여 적용한다.
4) 위 2)와 3)에서 확인된 각각의 통신조건 중, 가장 낮은 데이터 전송속도에서 전도전력을 측정한다.

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

III. 측정결과

1. 모의인체용액 파라미터 및 시스템 검사 결과

가) 모의인체용액 파라미터 측정 결과

모의인체용액은 ERP 기준으로 최소 15 cm 가 되도록 채워 용액 표면의 반사를 없애고, 용액은 측정 전에 조심스럽게 저어주어야 하며 기포가 없어야 한다. 또한 액체의 점도가 프로브의 움직임을 방해해서는 안 된다.
사용되는 모의인체용액의 유전 특성은 전자파흡수율 측정 전 24 시간 이내에 측정해야 하며, 시험 중 온도변화는 ± 2 ℃ 이내이어야한다.

모의인체용액의 유전특성을 측정하기 위해서 접촉 탐지법을 사용하였으며, 모의인체용액 유전특성 측정절차는 다음과 같다.

a) 네트워크 분석기 및 프로브 시스템을 구성하고 교정한다.
b) 비금속 용기에 시료를 넣고 프로브를 담근다. 프로브의 안전성을 유지하기 위해서는 프로브 표면이 액체 표면에 대해 이음쇠 아래에서 생성되는 기포를 최소화하는 각을 이루도록 혼합물이나 클램프를 설치하는 것이 바람직하다.
c) 프로브 개구면에 대한 복소 어드미턴스를 측정한다.
d) 복소 상대 유전율 $\varepsilon_r = \varepsilon_r' - j\sigma/\omega\varepsilon_0$ 을 계산한다.

$$Y = \frac{j2\omega\varepsilon_r'\varepsilon_0}{[\ln(b/a)]^2}\int_a^b\int_a^b\int_0^\pi \cos\varphi' \frac{\exp\left|-j\omega(\mu_0\varepsilon_r'\varepsilon_0)^{1/2}r\right|}{r} d\varphi' d\rho' d\rho$$

모의인체용액 레시피

주파수 [㎒]	성 분	Water	SUGAR	Salt	DGBE	BACTERIACIDE	HEC	Mineral Oil	Emulsifiers
835	혼합율 (%)	40.92	56.5	1.48	-	0.10	1.00	-	-
900	혼합율 (%)	40.92	56.5	1.48	-	0.10	1.00	-	-
1800 ~ 2000	혼합율 (%)	55.24	-	0.31	44.45	-	-	-	-
2450	혼합율 (%)	54.9	-	0.1	45.0	-	-	-	-
2600	혼합율 (%)	54.8	-	0.1	45.1	-	-	-	-
3400 ~ 6000	혼합율 (%)	78	-	2	-	-	-	11	9
6 500	혼합율 (%)	56	-	-	-	-	-	44	-

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

모의인체용액 파라미터 측정결과

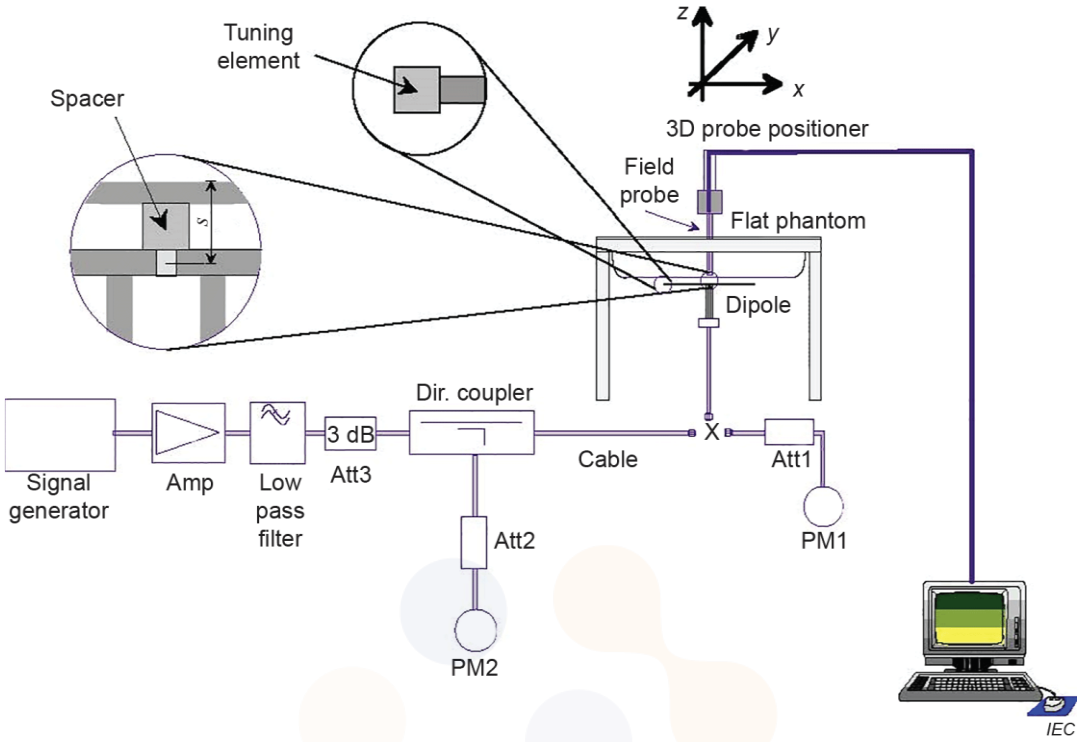
용액 종류	주파수 (㎒)	시험실 온도 (℃)	용액 온도 (℃)	유전율 측정값 (εr)	전도도 측정값 (σ)	유전율 기준값 (εr)	전도도 기준값 (σ)	유전율 편차 (%)	전도도 편차 (%)	시험일자
HSL2450	2 450.0	20.90	20.93	37.82	1.86	39.20	1.80	3.66	-3.23	2023.06.15
	2 412.0			37.76	1.83	39.27	1.77	4.00	-3.28	
	2 442.0			37.77	1.85	39.21	1.79	3.83	-3.24	
	2 462.0			37.74	1.87	39.18	1.81	3.82	-3.21	
	2 472.0			37.80	1.88	39.17	1.82	3.62	-3.19	
HSL5250	5 250.0	20.90	20.98	36.39	4.72	35.95	4.71	-1.20	-0.21	2023.06.16
	5 180.0			36.64	4.49	36.02	4.64	-1.68	3.34	
	5 190.0			36.58	4.51	36.01	4.65	-1.55	3.10	
	5 220.0			36.44	4.60	35.98	4.68	-1.26	1.74	
	5 230.0			36.41	4.63	35.97	4.69	-1.20	1.30	
	5 240.0			36.39	4.67	35.96	4.70	-1.20	0.64	
HSL5800	5 800.0	20.70	20.72	35.33	5.18	35.30	5.27	-0.08	1.74	2023.06.19
	5 745.0			35.00	5.24	35.36	5.22	1.02	-0.38	
	5 755.0			35.08	5.23	35.35	5.23	0.78	0.00	
	5 775.0			35.20	5.21	35.33	5.25	0.37	0.77	
	5 795.0			35.31	5.19	35.31	5.27	-0.01	1.54	
	5 825.0			35.36	5.17	35.28	5.30	-0.22	2.51	

Note:

1. 측정된 모의인체용액 파라미터는 DASY 소프트웨어에서 사용되며, DASY 소프트웨어는 DUT 의 시험 주파수에서 유전율 및 전도도를 결정하기위해 보간법을 수행하는데 사용됨.
2. 위의 표에 작성된 용액의 파라미터는 SAR 시험 Plot 에 기록되어있고, 본 시험성적서 첨부 3 및 첨부 4 항목을 참조.

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

나) 시스템 검사 결과



<시스템 검사 구성도>

시험일자	주파수 (㎒)	입력 신호세기 (㎽)	1 W 기준값 SAR-1 g (W/㎏)	측정값 SAR-1 g (W/㎏)	1 W 정규화 SAR-1 g (W/㎏)	편차 (%)	Dipole S/N	Probe S/N	DAE S/N
2023.06.15	2 450.0	100	52.40	5.43	54.30	3.63	895	3928	1342
2023.06.16	5 250.0	100	80.50	8.26	82.60	2.61	1293		
2023.06.19	5 800.0	100	78.00	8.03	80.30	2.95	1293		

Note:

1. 모의인체와 기준다이폴간의 이격거리는 KS C 3370 고시에 따라, 300 ㎒ ~ 1 ㎓인 경우 15 ㎜ ± 0.2 ㎜, 1 ㎓ ~ 6 ㎓ 인 경우 10 ㎜ ± 0.2 ㎜, 6 ㎓ ~ 10 ㎓인 경우 5 ㎜ ± 0.1 ㎜를 유지하며, 기준 신호는 위의 표 “입력신호세기”로 측정한 후 1 W 로 정규화 한다.
2. 고시에서 제공하는 시스템 검사의 기준 SAR 값과 비교하여, 측정결과는 ± 10 % 범위내에있어야 한다. 시스템 검사의 결과는 시스템이 고시의 기준에 부합한다는 것을 나타내며, 자세한 시험 Plot 은 본 시험성적서의 첨부 3 에서 참조할 수 있다.

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

2. 전자파흡수율 측정결과

가) 몸통 전자파흡수율 측정결과

<2.4 ㎓ WLAN 몸통 SAR 측정결과>

Plot No.	안테나/모드	시험 위치	이격거리 (cm)	채널	전도전력 측정값 (dBm)	Scaling Factor (DUTY)	Power Drift (dB)	SAR 1 g (W/㎏)	Reported SAR 1 g (W/㎏)
	Ant.1 802.11g	Front	2.5	7	16.04	1.037	0.00	0.000	0.000
		Rear	2.5	7	16.04	1.037	0.00	0.000	0.000
		Left	2.5	7	16.04	1.037	-0.13	0.000	0.000
		Right	2.5	7	16.04	1.037	0.00	0.000	0.000
		Rear	2.5	1	15.64	1.037	-0.07	0.001	0.001
1		**Rear**	**2.5**	**13**	**16.18**	**1.037**	**-0.05**	**0.001**	**0.001**
2	Ant.2 802.11n (HT40)	**Front**	**2.5**	**7**	**15.02**	**1.082**	**-0.08**	**0.000**	**0.000**
		Rear	2.5	7	15.02	1.082	0.00	0.000	0.000
		Left	2.5	7	15.02	1.082	0.00	0.000	0.000
		Right	2.5	7	15.02	1.082	0.00	0.000	0.000
		Rear	2.5	3	15.36	1.082	-0.01	0.000	0.000
		Rear	2.5	11	14.76	1.082	-0.17	0.000	0.000
3	MIMO 802.11n (HT20)	**Front**	**2.5**	**7**	**17.92**	**1.042**	**0.00**	**0.000**	**0.000**
		Rear	2.5	7	17.92	1.042	0.00	0.000	0.000
		Left	2.5	7	17.92	1.042	0.00	0.000	0.000
		Right	2.5	7	17.92	1.042	0.00	0.000	0.000
		Front	2.5	1	18.08	1.042	0.00	0.000	0.000
		Front	2.5	13	17.74	1.042	0.00	0.000	0.000

<5.2 ㎓ WLAN 몸통 SAR 측정결과>

Plot No.	안테나/모드	시험 위치	이격거리 (cm)	채널	전도전력 측정값 (dBm)	Scaling Factor (DUTY)	Power Drift (dB)	SAR 1 g (W/㎏)	Reported SAR 1 g (W/㎏)
4	Ant.1 802.11n (HT40)	**Front**	**2.5**	**38**	**15.59**	**1.082**	**-0.10**	**0.010**	**0.011**
		Rear	2.5	38	15.59	1.082	-0.05	0.001	0.001
		Left	2.5	38	15.59	1.082	0.00	0.000	0.000
		Right	2.5	38	15.59	1.082	-0.05	0.002	0.002
		Front	2.5	46	16.19	1.082	-0.07	0.008	0.009
5	Ant.2 802.11ac (VHT40)	**Front**	**2.5**	**38**	**16.37**	**1.082**	**-0.04**	**0.048**	**0.052**
		Rear	2.5	38	16.37	1.082	0.09	0.019	0.021
		Left	2.5	38	16.37	1.082	0.03	0.030	0.032
		Right	2.5	38	16.37	1.082	0.00	0.001	0.001
		Front	2.5	46	16.42	1.082	0.18	0.038	0.041
6	MIMO 802.11ac (VHT20)	**Front**	**2.5**	**44**	**18.71**	**1.080**	**0.09**	**0.035**	**0.038**
		Rear	2.5	44	18.71	1.080	-0.01	0.014	0.015
		Left	2.5	44	18.71	1.080	0.00	0.014	0.015
		Right	2.5	44	18.71	1.080	0.00	0.000	0.000
		Front	2.5	36	18.39	1.080	0.17	0.027	0.029
		Front	2.5	48	14.27	1.080	0.05	0.034	0.037

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

<5.8 ㎓ WLAN 몸통 SAR 측정결과>

Plot No.	안테나/모드	시험 위치	이격거리 (cm)	채널	전도전력 측정값 (dBm)	Scaling Factor (DUTY)	Power Drift (dB)	SAR 1 g (W/kg)	Reported SAR 1 g (W/kg)
	Ant.1 802.11n (HT20)	Front	2.5	157	13.88	1.082	-0.05	0.010	0.011
		Rear	2.5	157	13.88	1.082	0.10	0.026	0.028
		Left	2.5	157	13.88	1.082	0.08	0.008	0.009
		Right	2.5	157	13.88	1.082	-0.02	0.020	0.022
		Rear	2.5	149	13.63	1.082	0.07	0.035	0.038
7		**Rear**	**2.5**	**165**	**14.11**	**1.082**	**-0.10**	**0.044**	**0.048**
	Ant.2 802.11ac (VHT40)	Front	2.5	151	15.94	1.082	-0.14	0.030	0.032
		Rear	2.5	151	15.94	1.082	-0.16	0.022	0.024
		Left	2.5	151	15.94	1.082	0.18	0.000	0.000
		Right	2.5	151	15.94	1.082	0.17	0.004	0.004
8		**Front**	**2.5**	**159**	**15.62**	**1.082**	**0.08**	**0.033**	**0.036**
	MIMO 802.11ac (VHT80)	Front	2.5	155	16.89	1.284	0.00	0.019	0.024
		Rear	2.5	155	16.89	1.284	-0.08	0.022	0.028
9		**Left**	**2.5**	**155**	**16.89**	**1.284**	**0.18**	**0.028**	**0.036**
		Right	2.5	155	16.89	1.284	0.19	0.011	0.014

SAR Test Notes:

General Notes:

1. 전자파흡수율 측정은 KS C 3370-2 고시의 측정절차에 따라 측정을 진행함.
2. 전자파흡수율 측정 전 베터리는 100 % 완전히 충전된 상태로 측정함.
3. 모든 주파수대역에 대해 용액의 깊이는 최소 15 cm 이상 채운 후 측정함.
4. 측정 시스템에서 정밀 체적 분포 측정 결과를 소수점 3 자리 반올림 하여 표기함.
5. 시험은 길이가 30 cm 이내이며 출력 및 방사에 영향이 없는 USB 연장선을 이용하여 진행함.

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

3. 측정불확도

가. 측정장비 및 보조장비에 대한 불확정도

불확정도 소스	불확정도값 ±%		확률 분포	제수	ci (1 g)	ci (10 g)	표준 불확정도 %		vi 또는 veff
	1g	10g					1g	10g	
측정 시스템									
프로브 교정	6.55		N	1.00	1.00	1.00	6.55	6.55	∞
축 등방성	4.70		R	1.73	0.70	0.70	1.90	1.90	∞
반원형 등방성	9.60		R	1.73	0.70	0.70	3.88	3.88	∞
경계효과	2.00		R	1.73	1.00	1.00	1.15	1.15	∞
선형성	4.70		R	1.73	1.00	1.00	2.71	2.71	∞
시스템 검출한계	0.25		R	1.73	1.00	1.00	0.14	0.14	∞
프로브 변조 응답	4.80		R	1.73	1.00	1.00	2.77	2.77	∞
데이터 판독 전자 장치	0.30		N	1.00	1.00	1.00	0.30	0.30	∞
응답 시간	0.80		R	1.73	1.00	1.00	0.46	0.46	∞
적분시간	2.60		R	1.73	1.00	1.00	1.50	1.50	∞
RF 환경조건 - 잡음	3.00		R	1.73	1.00	1.00	1.73	1.73	∞
RF 환경조건 - 반사	3.00		R	1.73	1.00	1.00	1.73	1.73	∞
프로브 위치제어기의 기계적 제약	0.40		R	1.73	1.00	1.00	0.23	0.23	∞
모의인체 외피에 대한 프로브 위치 결정	6.70		R	1.73	1.00	1.00	3.87	3.87	∞
후처리	4.00		R	1.73	1.00	1.00	2.31	2.31	∞

나. 측정의 불확정도

시험 샘플 관련									
측정 시료 위치 결정	1.39	1.24	N	1.00	1.00	1.00	1.39	1.24	49
기기 지지대 불확정도	2.91		N	1.00	1.00	1.00	2.91	2.91	5
출력 전력의 편이	5.00		R	1.73	1.00	1.00	2.89	2.89	∞
출력 스케일링	0.00		R	1.73	1.00	1.00	0.00	0.00	∞
모의인체 및 설정									
모의인체 불확정도(외형 및 두께 오차)	7.60		R	1.73	1.00	1.00	4.39	4.39	∞
액체 도전율(기준값)	5.00		R	1.73	0.64	0.43	1.85	1.24	∞
액체 유전율(기준값)	5.00		R	1.73	0.60	0.49	1.73	1.41	∞
액체 도전율(측정값)	1.54		N	1.00	0.78	0.71	1.20	1.09	19
액체 유전율(측정값)	0.89		N	1.00	0.23	0.26	0.21	0.23	19
용액 도전율 - 온도 불확정도	0.54		R	1.73	0.78	0.71	0.24	0.22	∞
용액 유전율 - 온도 불확정도	0.44		R	1.73	0.23	0.26	0.06	0.07	∞

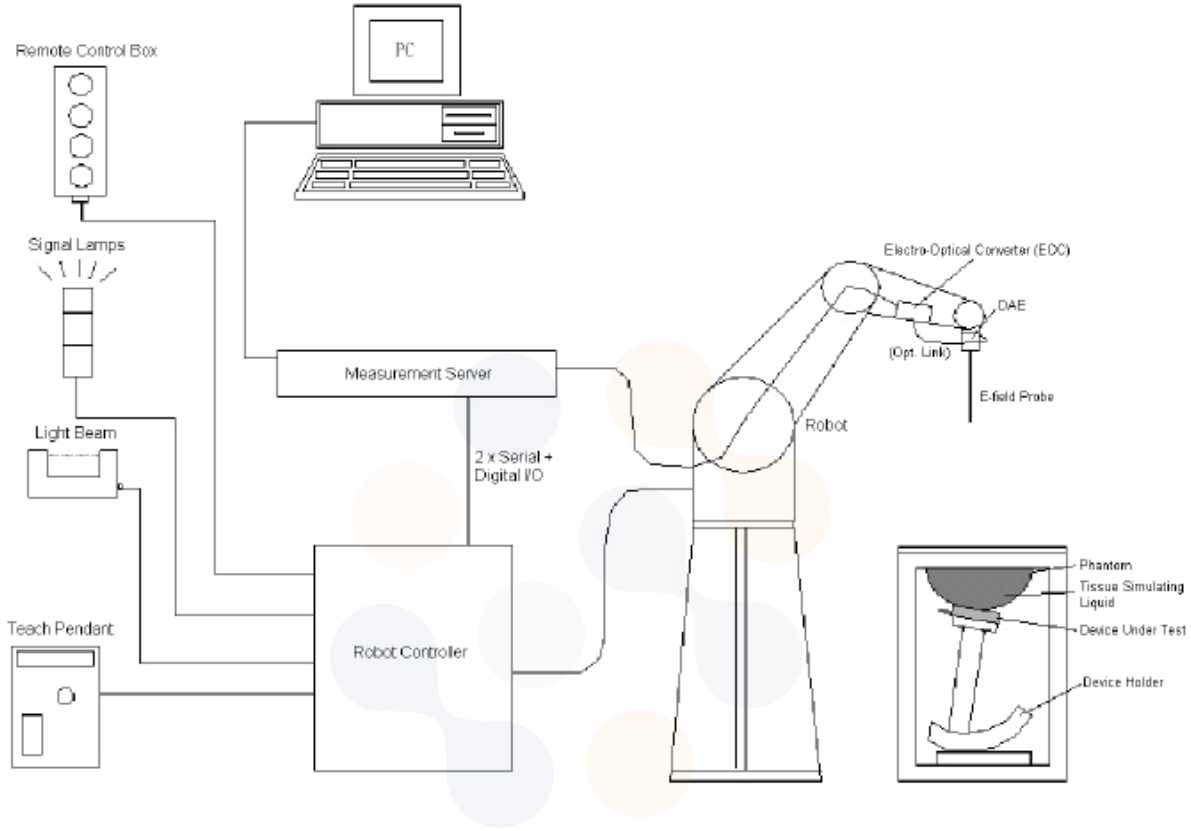
다. 전체시스템의 불확도

합성 표준 불확도		RSS				12.36	12.22	
확장 불확정도(95 % 신뢰구간)		*K* = 2				24.72	24.44	

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

Ⅳ. 사용장비

전자파흡수율 측정시스템은 모의인체, 전자 측정기기, 주사 시스템 그리고 기기 지지대 등으로 구성된다. 전자파 흡수율 측정 시스템은, 무선 설비에서 발생된 전기장에 노출된 모의인체 내부의 전기장 분포를 측정하며 자동으로 위치가 조정되는 소형 프로브를 사용하여 측정한다. 측정된 전기장값으로부터 전자파 흡수율 분포와 최대 공간평균 전자파 흡수율 값을 산출한다.



본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

번호	장비명	제조자	모델명	일련번호	교정일	차기교정일
1	Shield Room	LK Engineering	-	8F - 3	-	-
2	DASY6 Robot	Speag	TX90XL speag	F/18/0004968/A/001	-	-
3	Phantom	Speag	Twin SAM Phantom	1975	-	-
4	Mounting Device	Speag	Laptop Holder	-	-	-
5	DAE	Speag	DAE4	1342	2023-03-13	2024-03-13
6	Probe	Speag	EX3DV4	3928	2023-02-23	2024-02-23
7	ESG Vector Signal Generator	Agilent	E4438C	MY42080845	2023-02-09	2024-02-09
8	Dual Power Meter	Agilent	E4419B	GB43312301	2023-02-09	2024-02-09
9	Power Sensor	HP	8481H	3318A19379	2023-02-09	2024-02-09
10		HP	8481H	3318A19377	2023-02-09	2024-02-09
11	Attenuator	PASTERNACK	PE7005-10	2228-4	2022-12-15	2023-12-15
12		PASTERNACK	PE7005-10	2228-5	2022-12-15	2023-12-15
13		PASTERNACK	PE7005-10	2228-6	2022-12-15	2023-12-15
14	Power Amplifier	EA	AMP2027ADB	10005	2022-07-06	2023-07-06
15	Dual Directional Coupler	HP	778D	16059	2023-02-09	2024-02-09
16	Low Pass Filter	Mini Circuits	VLF-3000+	31831	2023-04-26	2024-04-26
17		Mini Circuits	VLF-6000+	31838	2023-04-26	2024-04-26
18	Dipole Validation Kits	Speag	D2450V2	895	2022-07-15	2024-07-15
19		Speag	D5GHzV2	1293	2023-01-25	2025-01-25
20	Network Analyzer	Agilent	E5071B	MY42403524	2023-02-09	2024-02-09
21	Dielectric Assessment Kit	Speag	DAKS-3.5	1165	2022-12-14	2023-12-14
22	VECTOR REFLECTOMETER	COPPER MOUNTAIN	R140B	22420003	2023-01-03	2024-01-03
23	Digital Thermometer	LKM	DTM3000	3939	2023-02-15	2024-02-15
24	Humidity/Temp	Lutron	MHB-382SD	46307	2023-02-14	2024-02-14
25	Spectrum Analyzer	R&S	FSP7	100289	2022-12-08	2023-12-08

<사용 교정성적서 팩터 값>

장비명	제조자	모델명	일련번호	주파수 (㎒)	1W 기준값 SAR-1g (W/kg)
Dipole Validation Kits	Speag	D5GHzV2	1293	5 250.0	80.50
				5 800.0	78.00

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

V. 판정소견

1. 기자재 적합성 판정 소견

-기자재는 전자파흡수율(SAR) 표준시험방법으로 측정되었으며, 전자파흡수율 기준을 만족함.

- 끝 -

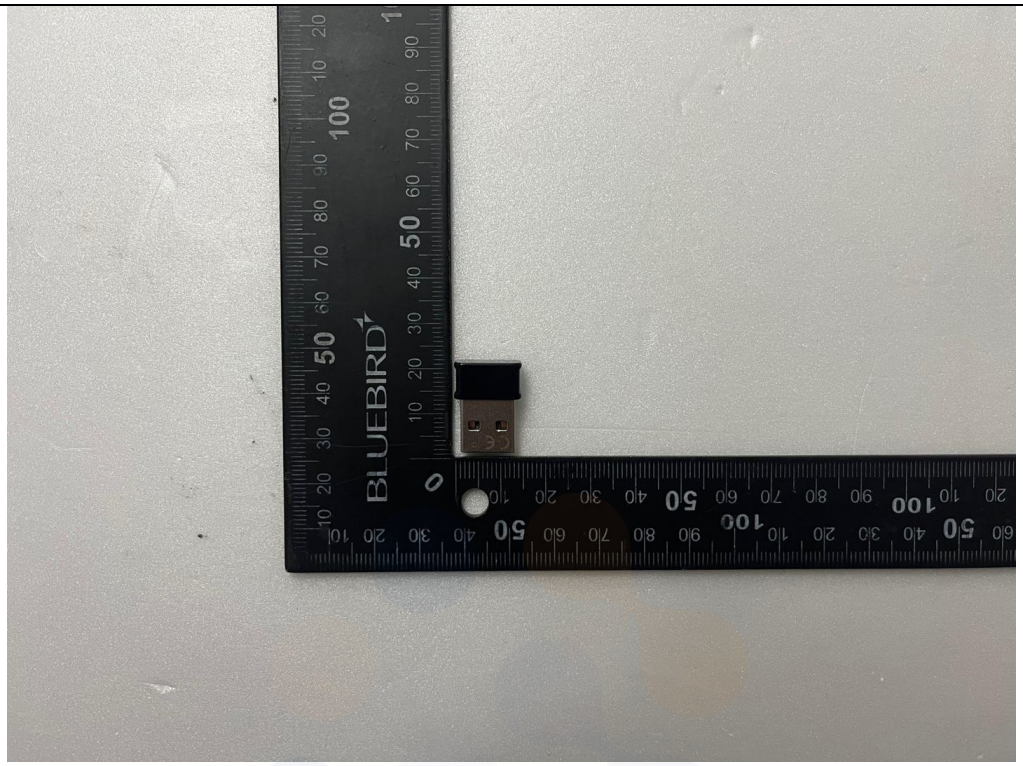
※ 첨부문서

첨부 1. 기자재 사진
첨부 2. 측정 사진
첨부 3. 시스템 검사결과 분포그래프
첨부 4. 전자파흡수율 측정결과 분포그래프
첨부 5. 안테나 공급 평균 전도전력 측정 결과값

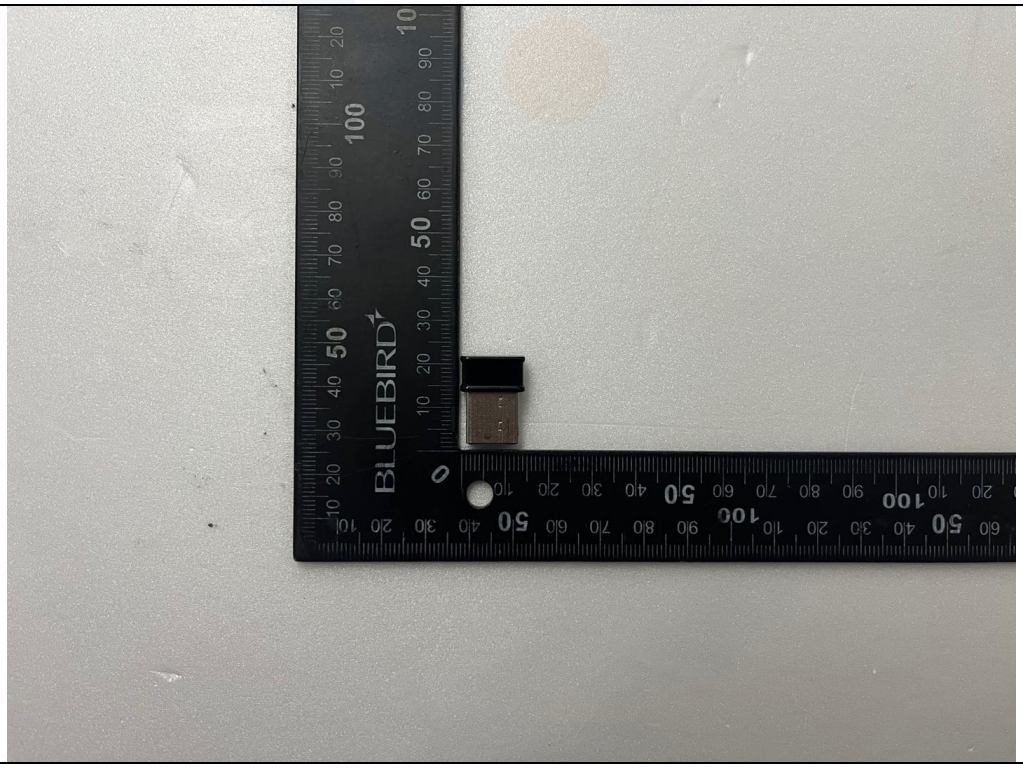
본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

첨부 1. 기자재 사진

외관사진 (전면)



외관사진 (후면)



본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

외관사진 (좌측면)



외관사진 (우측면)



본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

외관사진 (상단면)



외관사진 (하단면)



본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

라벨사진



본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

첨부 2. 측정사진

정면, Front (이격거리: 2.5 cm)



2023.06.15 ~ 2023.06.19

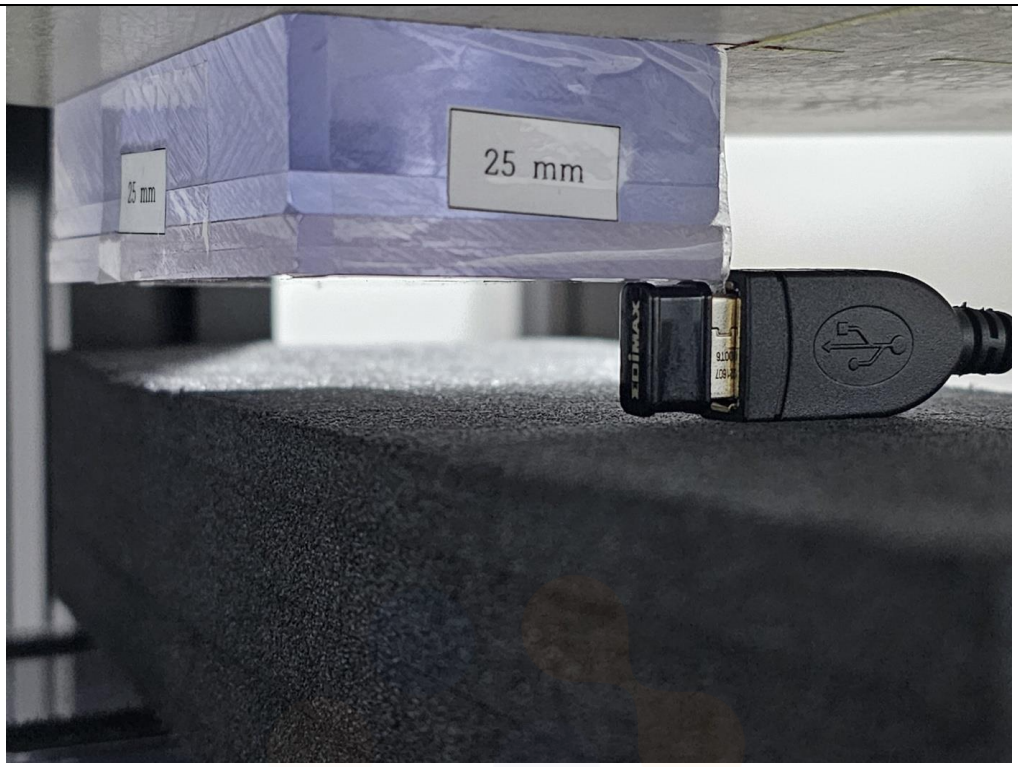
후면, Rear (이격거리: 2.5 cm)



2023.06.15 ~ 2023.06.19

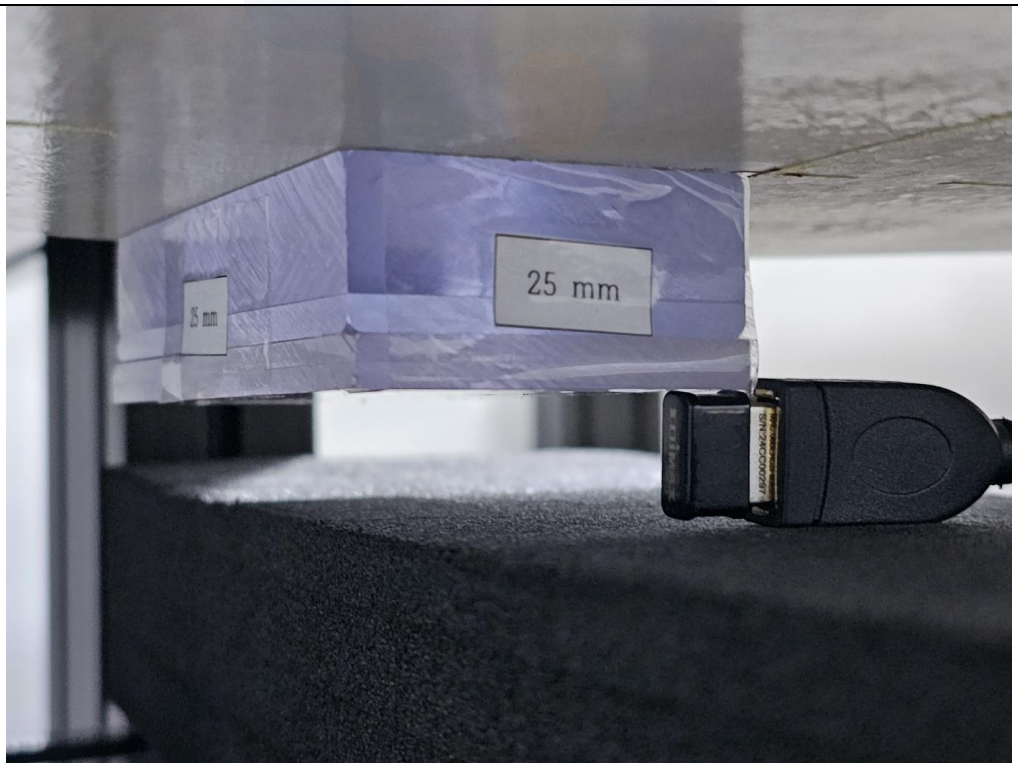
본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

좌측면, Left (이격거리: 2.5 cm)



2023.06.15 ~ 2023.06.19

우측면, Right(이격거리: 2.5 cm)



2023.06.15 ~ 2023.06.19

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

첨부 3. 시스템 검사결과 분포그래프

Date: 6/15/2023

Test Laboratory: Eurofins KCTL Co.,Ltd.
File Name: 2450 MHz Verification Input Power 100 mW 2023-06-15.da5:0

DUT: Dipole 2450 MHz D2450V2, Type: D2450V2, Serial: D2450V2 - SN:895

Communication System: UID 0, CW (0); Frequency: 2450 MHz; Duty Cycle: 1:1
Medium parameters used: f = 2450 MHz; σ = 1.862 S/m; ε_r = 37.817; ρ = 1000 kg/m^3
Phantom section: Flat Section

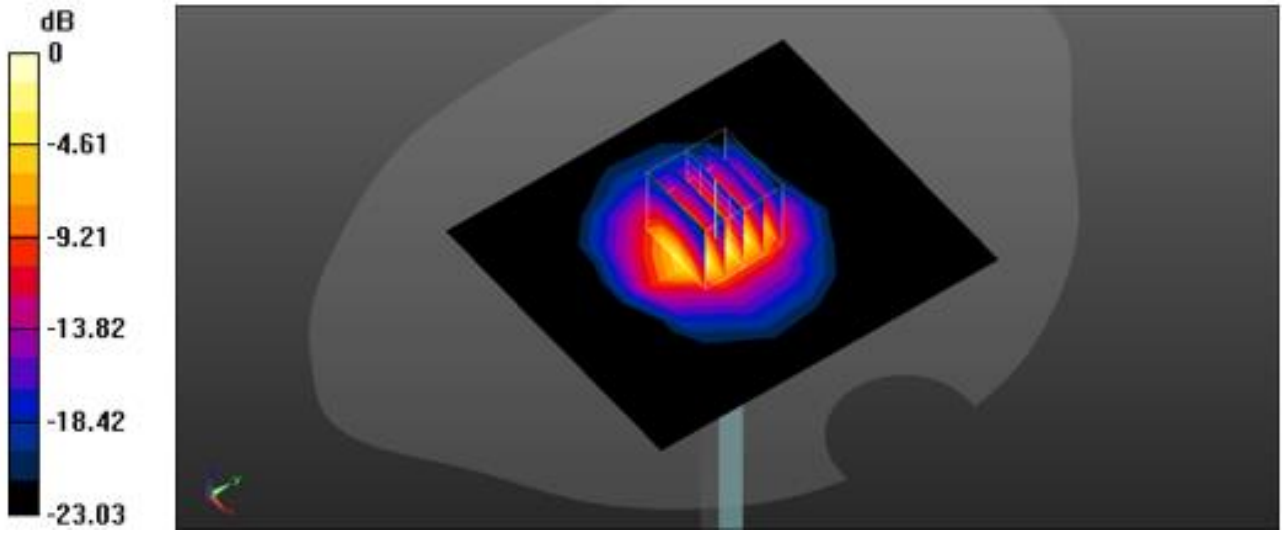
DASY5 Configuration:

- Probe: EX3DV4 - SN3928;ConvF(7.06, 6.93, 7.74) @ 2450 MHz; Calibrated: 2/23/2023
- Sensor-Surface: 1.4mm (Mechanical Surface Detection)
- Electronics: DAE4 Sn1342; Calibrated: 3/13/2023
- Phantom: Twin-SAM V8.0; Type: QD 000 P41 AA; Serial: 1975
- Measurement SW: DASY52, Version 52.10 (4);

Configuration/2450 MHz Verification Input Power 100 mW 2023-06-15/Area Scan (7x8x1): Measurement grid: dx=20mm, dy=20mm
Maximum value of SAR (measured) = 6.39 W/kg

Configuration/2450 MHz Verification Input Power 100 mW 2023-06-15/Zoom Scan (5x5x7)/Cube 0:
Measurement grid: dx=8mm, dy=8mm, dz=5mm
Reference Value = 66.75 V/m; Power Drift = 0.08 dB
Peak SAR (extrapolated) = 11.1 W/kg
SAR(1 g) = 5.43 W/kg; SAR(10 g) = 2.52 W/kg

Maximum value of SAR (measured) = 9.04 W/kg



0 dB = 9.04 W/kg = 9.56 dBW/kg

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

Date: 6/16/2023

Test Laboratory: Eurofins KCTL Co.,Ltd.
File Name: 5250 MHz Verification Input Power 100 mW 2022-06-16.da5.da53:0

DUT: Dipole D5GHzV2, Type: D5GHzV2, Serial: D5GHzV2 - SN:1293

Communication System: UID 0, CW (0); Frequency: 5250 MHz; Duty Cycle: 1:1
Medium parameters used: f = 5250 MHz; σ = 4.715 S/m; ε_r = 36.385; ρ = 1000 kg/m^3
Phantom section: Flat Section

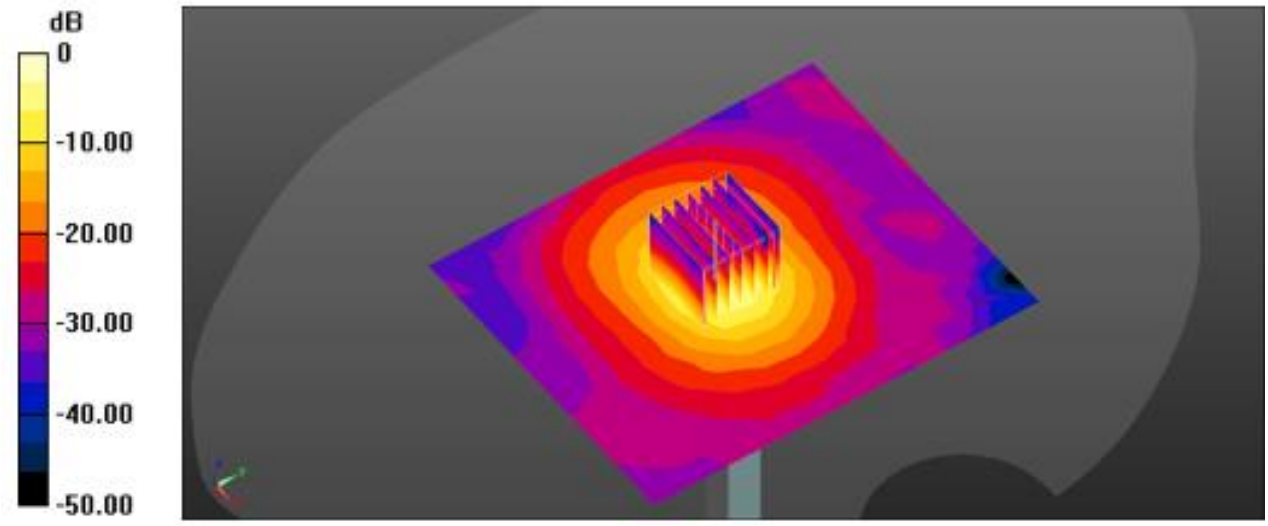
DASY5 Configuration:

- Probe: EX3DV4 - SN3928;ConvF(5.15, 5.19, 5.67) @ 5250 MHz; Calibrated: 2/23/2023
- Sensor-Surface: 1.4mm (Mechanical Surface Detection)
- Electronics: DAE4 Sn1342; Calibrated: 3/13/2023
- Phantom: Twin-SAM V8.0; Type: QD 000 P41 AA; Serial: 1975
- Measurement SW: DASY52, Version 52.10 (4);

Configuration/5250 MHz Verification Input Power 100 mW 2023-06-16/Area Scan (11x13x1):
Measurement grid: dx=10mm, dy=10mm
Maximum value of SAR (measured) = 16.1 W/kg

Configuration/5250 MHz Verification Input Power 100 mW 2023-06-16/Zoom Scan (7x7x7)/Cube 0:
Measurement grid: dx=4mm, dy=4mm, dz=1.4mm
Reference Value = 62.24 V/m; Power Drift = 0.19 dB
Peak SAR (extrapolated) = 35.4 W/kg
SAR(1 g) = 8.26 W/kg; SAR(10 g) = 2.38 W/kg

Maximum value of SAR (measured) = 21.2 W/kg



0 dB = 21.2 W/kg = 13.26 dBW/kg

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

Date: 6/19/2023

Test Laboratory: Eurofins KCTL Co.,Ltd.
File Name: 5800 MHz Verification Input Power 100 mW 2022-06-19.da5.da53:0

DUT: Dipole D5GHzV2, Type: D5GHzV2, Serial: D5GHzV2 - SN:1293

Communication System: UID 0, CW (0); Frequency: 5800 MHz; Duty Cycle: 1:1
Medium parameters used: f = 5800 MHz; σ = 5.184 S/m; ε_r = 35.329; ρ = 1000 kg/m^3
Phantom section: Flat Section

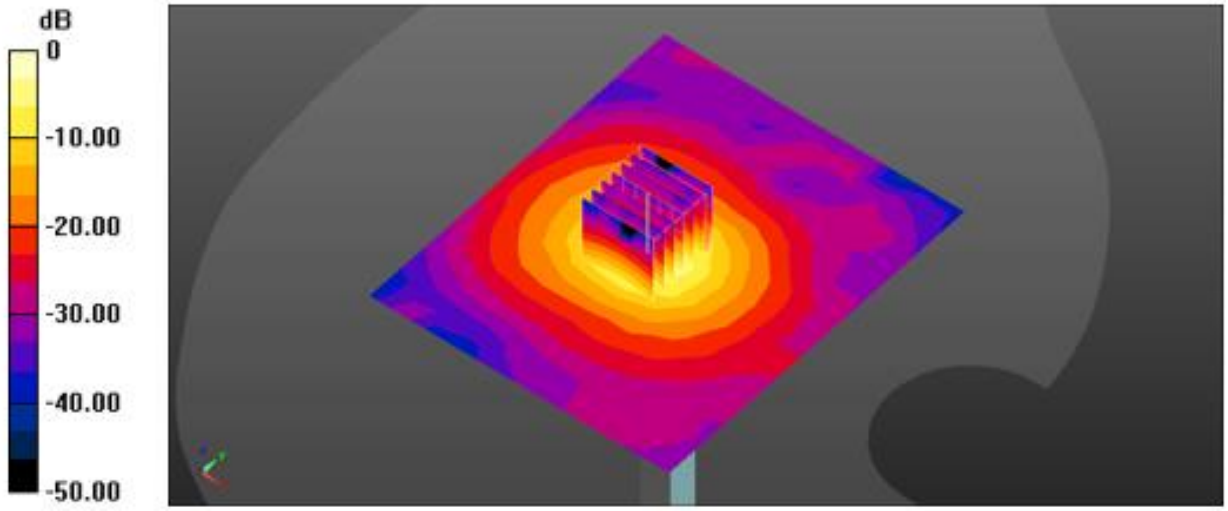
DASY5 Configuration:

- Probe: EX3DV4 - SN3928;ConvF(4.59, 4.46, 5.13) @ 5800 MHz; Calibrated: 2/23/2023
- Sensor-Surface: 1.4mm (Mechanical Surface Detection)
- Electronics: DAE4 Sn1342; Calibrated: 3/13/2023
- Phantom: Twin-SAM V8.0; Type: QD 000 P41 AA; Serial: 1975
- Measurement SW: DASY52, Version 52.10 (4);

Configuration/5800 MHz Verification Input Power 100 mW 2023-06-19/Area Scan (11x13x1):
Measurement grid: dx=10mm, dy=10mm
Maximum value of SAR (measured) = 15.7 W/kg

Configuration/5800 MHz Verification Input Power 100 mW 2023-06-19/Zoom Scan (7x7x7)/Cube 0:
Measurement grid: dx=4mm, dy=4mm, dz=1.4mm
Reference Value = 60.02 V/m; Power Drift = 0.17 dB
Peak SAR (extrapolated) = 33.6 W/kg
SAR(1 g) = 8.03 W/kg; SAR(10 g) = 2.32 W/kg

Maximum value of SAR (measured) = 20.5 W/kg



0 dB = 20.5 W/kg = 13.12 dBW/kg

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

첨부 4. 전자파흡수율 측정결과 분포그래프

1)

Date: 6/15/2023

Test Laboratory: Eurofins KCTL Co.,Ltd.
File Name: 1. 2.4 GHz_Body.da53:0

DUT: EDIMAX_EW-7822ULC, Type: USB Dongle, Serial: 24CC00297

Communication System: UID 0, 2.4GWLAN (0); Frequency: 2472 MHz; Duty Cycle: 1:1
Medium parameters used: f = 2472 MHz; σ = 1.875 S/m; ε_r = 37.802; ρ = 1000 kg/m^3
Phantom section: Flat Section

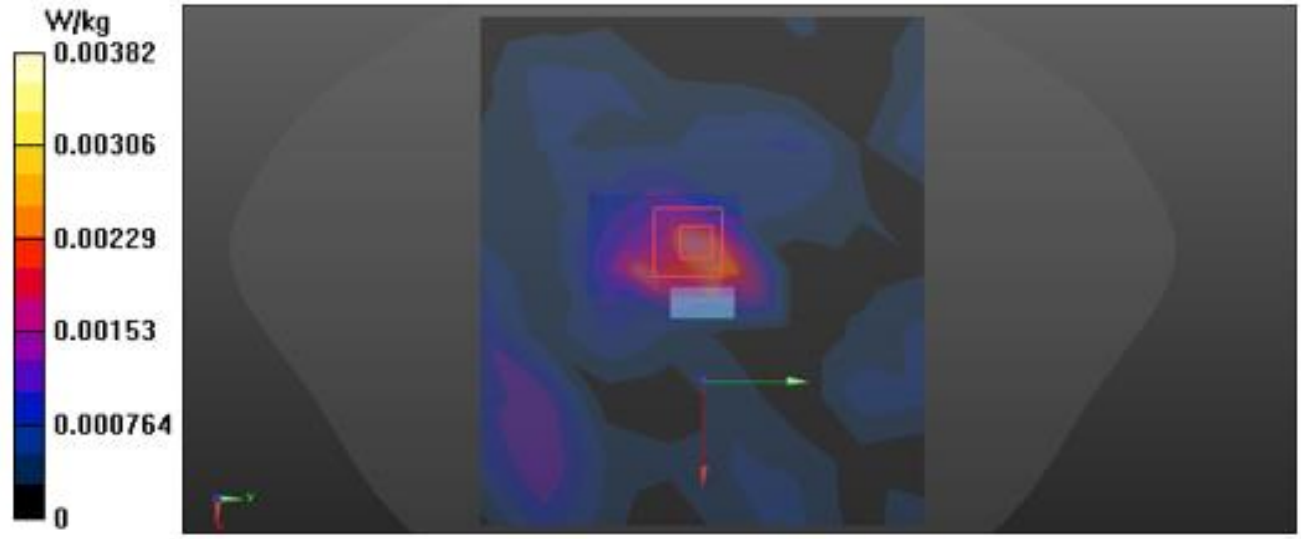
DASY5 Configuration:

- Probe: EX3DV4 - SN3928;ConvF(7.06, 6.93, 7.74) @ 2472 MHz; Calibrated: 2/23/2023
- Sensor-Surface: 1.4mm (Mechanical Surface Detection)
- Electronics: DAE4 Sn1342; Calibrated: 3/13/2023
- Phantom: Twin-SAM V8.0; Type: QD 000 P41 AA; Serial: 1975
- Measurement SW: DASY52, Version 52.10 (4);

Configuration/802.11_g_Ant1_CH13_Rear_25 mm/Area Scan (9x8x1): Measurement grid: dx=20mm, dy=20mm
Maximum value of SAR (measured) = 0.00220 W/kg

Configuration/802.11_g_Ant1_CH13_Rear_25 mm/Zoom Scan (5x7x7)/Cube 0: Measurement grid: dx=8mm, dy=8mm, dz=5mm
Reference Value = 0.6000 V/m; Power Drift = -0.05 dB
Peak SAR (extrapolated) = 0.00679 W/kg
SAR(1 g) = 0.00105 W/kg; SAR(10 g) = 0.000271 W/kg

Maximum value of SAR (measured) = 0.00382 W/kg



본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

2)

Date: 6/15/2023

Test Laboratory: Eurofins KCTL Co.,Ltd.
File Name: 1. 2.4 GHz_Body.da53:0

DUT: EDIMAX_EW-7822ULC, Type: USB Dongle, Serial: 24CC00297

Communication System: UID 0, 2.4GWLAN (0); Frequency: 2442 MHz; Duty Cycle: 1:1
Medium parameters used: f = 2442 MHz; σ = 1.854 S/m; ε_r = 37.765; ρ = 1000 kg/m^3
Phantom section: Flat Section

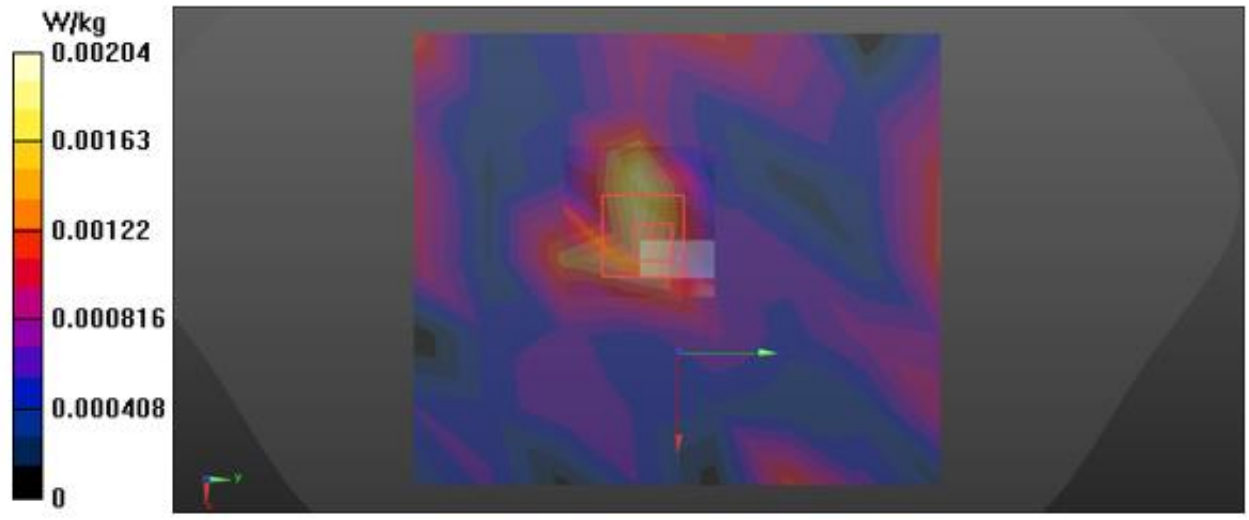
DASY5 Configuration:

- Probe: EX3DV4 - SN3928;ConvF(7.06, 6.93, 7.74) @ 2442 MHz; Calibrated: 2/23/2023
- Sensor-Surface: 1.4mm (Mechanical Surface Detection)
- Electronics: DAE4 Sn1342; Calibrated: 3/13/2023
- Phantom: Twin-SAM V8.0; Type: QD 000 P41 AA; Serial: 1975
- Measurement SW: DASY52, Version 52.10 (4);

Configuration/802.11_n_HT40_Ant2_CH7_Front_25 mm/Area Scan (7x8x1): Measurement grid: dx=20mm, dy=20mm
Maximum value of SAR (measured) = 0.00181 W/kg

Configuration/802.11_n_HT40_Ant2_CH7_Front_25 mm/Zoom Scan (6x6x7)/Cube 0: Measurement grid: dx=8mm, dy=8mm, dz=5mm
Reference Value = 0.5570 V/m; Power Drift = -0.08 dB
Peak SAR (extrapolated) = 0.00170 W/kg
SAR(1 g) = 0.000344 W/kg; SAR(10 g) = 5.76e-005 W/kg

Maximum value of SAR (measured) = 0.00204 W/kg



본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

3)

Date: 6/15/2023

Test Laboratory: Eurofins KCTL Co.,Ltd.
File Name: 1. 2.4 GHz_Body.da53:0

DUT: EDIMAX_EW-7822ULC, Type: USB Dongle, Serial: 24CC00297

Communication System: UID 0, 2.4GWLAN (0); Frequency: 2442 MHz; Duty Cycle: 1:1
Medium parameters used: f = 2442 MHz; σ = 1.854 S/m; ε_r = 37.765; ρ = 1000 kg/m^3
Phantom section: Flat Section

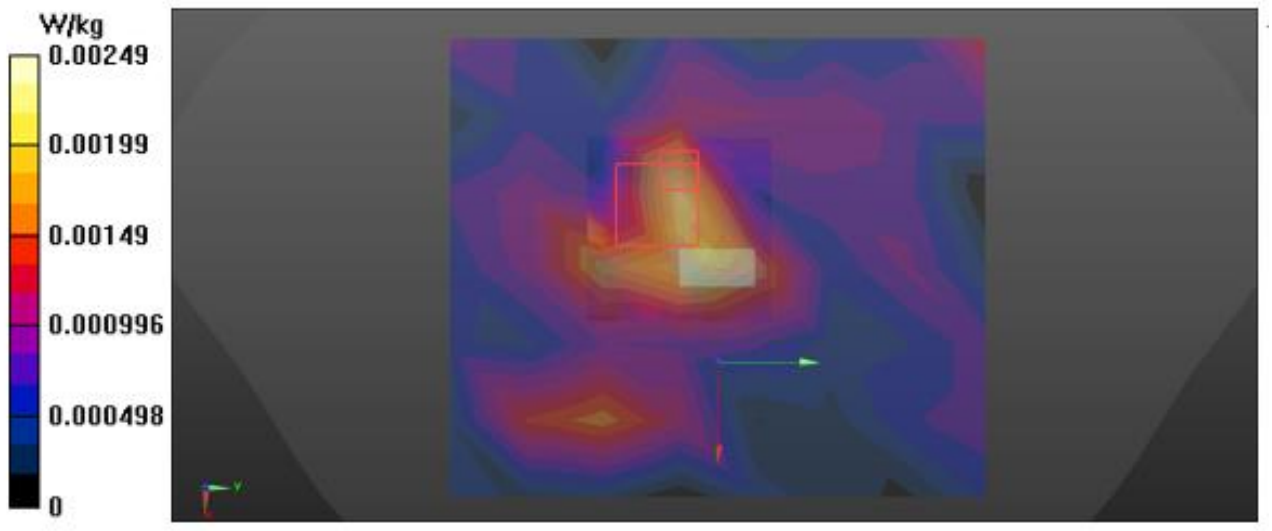
DASY5 Configuration:

- Probe: EX3DV4 - SN3928;ConvF(7.06, 6.93, 7.74) @ 2442 MHz; Calibrated: 2/23/2023
- Sensor-Surface: 1.4mm (Mechanical Surface Detection)
- Electronics: DAE4 Sn1342; Calibrated: 3/13/2023
- Phantom: Twin-SAM V8.0; Type: QD 000 P41 AA; Serial: 1975
- Measurement SW: DASY52, Version 52.10 (4);

Configuration/802.11_n_HT20_MIMO_CH7_Front_25 mm/Area Scan (7x8x1): Measurement grid: dx=20mm, dy=20mm
Maximum value of SAR (measured) = 0.00240 W/kg

Configuration/802.11_n_HT20_MIMO_CH7_Front_25 mm/Zoom Scan (7x7x7)/Cube 0: Measurement grid: dx=8mm, dy=8mm, dz=5mm
Reference Value = 0 V/m; Power Drift = 0.00 dB
Peak SAR (extrapolated) = 0.00364 W/kg
SAR(1 g) = 0.00045 W/kg; SAR(10 g) = 0.000112 W/kg

Maximum value of SAR (measured) = 0.00249 W/kg



본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

4)

Date: 6/16/2023

Test Laboratory: Eurofins KCTL Co.,Ltd.
File Name: 1. 5.2GHz_Body.da53:0

DUT: EDIMAX_EW-7822ULC, Type: USB Dongle, Serial: 24CC00297

Communication System: UID 0, 5GWLAN (0); Frequency: 5190 MHz; Duty Cycle: 1:1
Medium parameters used: f = 5190 MHz; σ = 4.512 S/m; ε_r = 36.577; ρ = 1000 kg/m^3
Phantom section: Flat Section

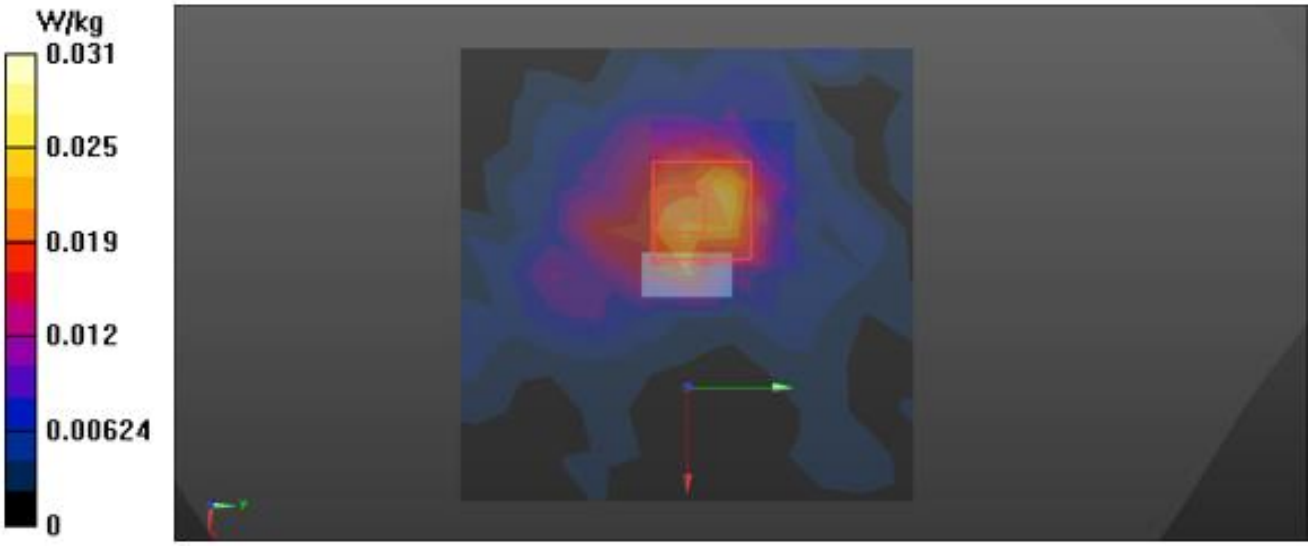
DASY5 Configuration:

- Probe: EX3DV4 - SN3928;ConvF(5.15, 5.19, 5.67) @ 5190 MHz; Calibrated: 2/23/2023
- Sensor-Surface: 1.4mm (Mechanical Surface Detection)
- Electronics: DAE4 Sn1342; Calibrated: 3/13/2023
- Phantom: Twin-SAM V8.0; Type: QD 000 P41 AA; Serial: 1975
- Measurement SW: DASY52, Version 52.10 (4);

Configuration/802.11_n_HT40_Ant1_CH38_Front_25 mm/Area Scan (11x11x1): Measurement grid: dx=10mm, dy=10mm
Maximum value of SAR (measured) = 0.0234 W/kg

Configuration/802.11_n_HT40_Ant1_CH38_Front_25 mm/Zoom Scan (9x9x7)/Cube 0: Measurement grid: dx=4mm, dy=4mm, dz=1.4mm
Reference Value = 5.265 V/m; Power Drift = -0.10 dB
Peak SAR (extrapolated) = 0.102 W/kg
SAR(1 g) = 0.010 W/kg; SAR(10 g) = 0.00401 W/kg

Maximum value of SAR (measured) = 0.0312 W/kg



본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

5)

Date: 6/16/2023

Test Laboratory: Eurofins KCTL Co.,Ltd.
File Name: 1. 5.2GHz_Body.da53:0

DUT: EDIMAX_EW-7822ULC, Type: USB Dongle, Serial: 24CC00297

Communication System: UID 0, 5GWLAN (0); Frequency: 5190 MHz; Duty Cycle: 1:1
Medium parameters used: f = 5190 MHz; σ = 4.512 S/m; ε_r = 36.577; ρ = 1000 kg/m^3
Phantom section: Flat Section

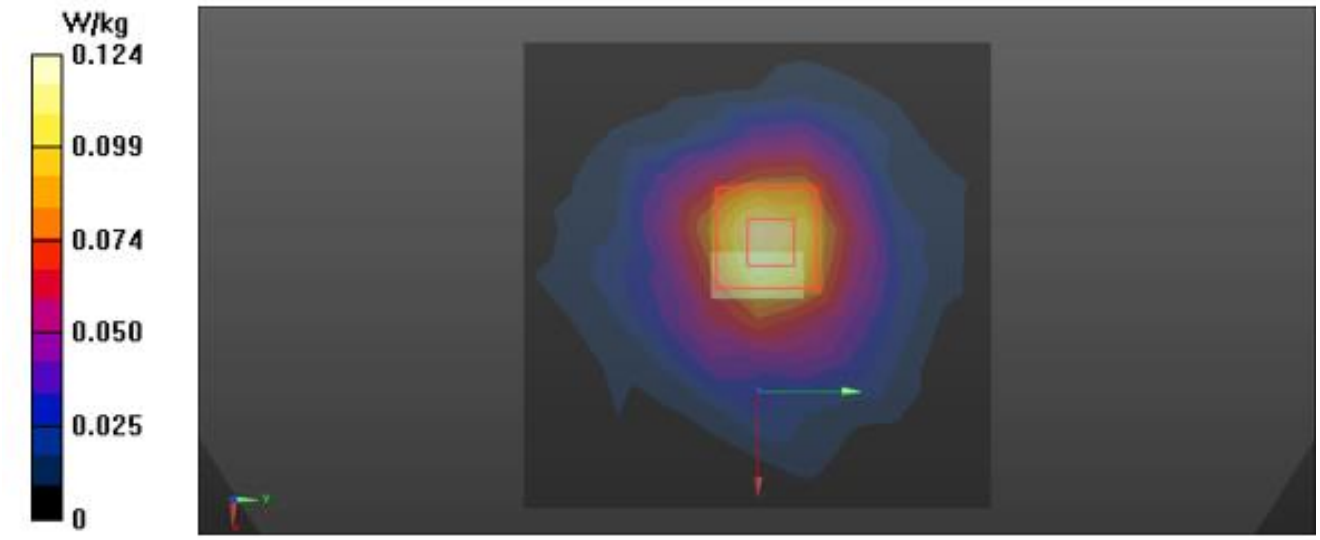
DASY5 Configuration:

- Probe: EX3DV4 - SN3928;ConvF(5.15, 5.19, 5.67) @ 5190 MHz; Calibrated: 2/23/2023
- Sensor-Surface: 1.4mm (Mechanical Surface Detection)
- Electronics: DAE4 Sn1342; Calibrated: 3/13/2023
- Phantom: Twin-SAM V8.0; Type: QD 000 P41 AA; Serial: 1975
- Measurement SW: DASY52, Version 52.10 (4);

Configuration/802.11_ac_VHT40_Ant2_CH38_Front_25 mm/Area Scan (11x11x1): Measurement grid: dx=10mm, dy=10mm
Maximum value of SAR (measured) = 0.119 W/kg

Configuration/802.11_ac_VHT40_Ant2_CH38_Front_25 mm/Zoom Scan (7x7x7)/Cube 0: Measurement grid: dx=4mm, dy=4mm, dz=1.4mm
Reference Value = 5.313 V/m; Power Drift = -0.04 dB
Peak SAR (extrapolated) = 0.161 W/kg
SAR(1 g) = 0.048 W/kg; SAR(10 g) = 0.019 W/kg

Maximum value of SAR (measured) = 0.124 W/kg



본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

6)

Date: 6/16/2023

Test Laboratory: Eurofins KCTL Co.,Ltd.
File Name: 1. 5.2GHz_Body.da53:0

DUT: EDIMAX_EW-7822ULC, Type: USB Dongle, Serial: 24CC00297

Communication System: UID 0, 5GWLAN (0); Frequency: 5220 MHz; Duty Cycle: 1:1
Medium parameters used: f = 5220 MHz; σ = 4.596 S/m; ε_r = 36.438; ρ = 1000 kg/m^3
Phantom section: Flat Section

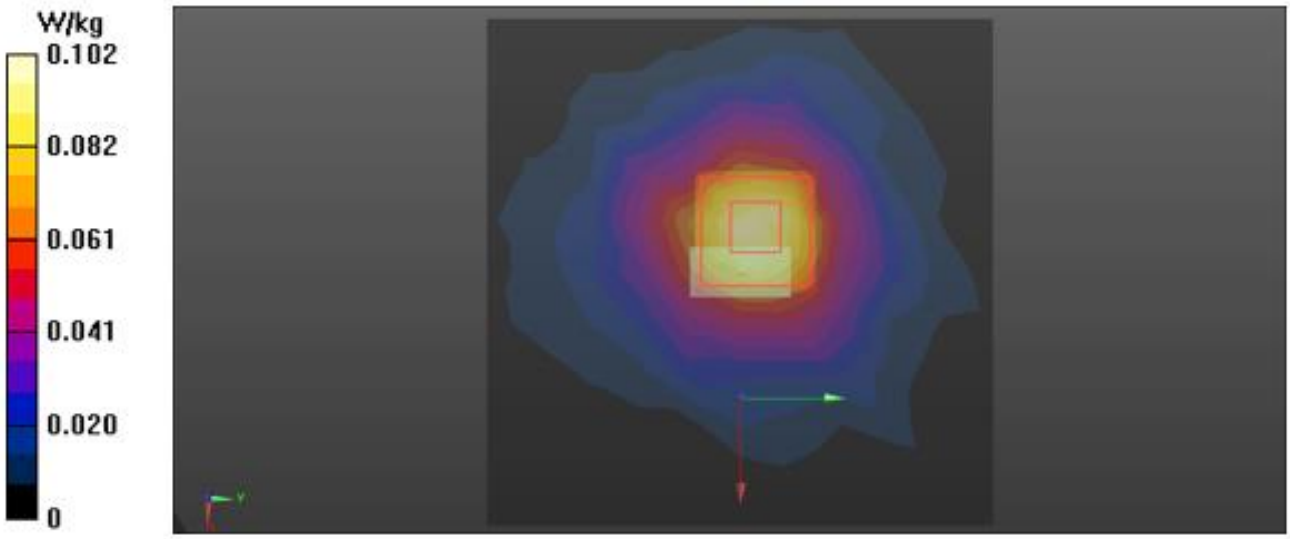
DASY5 Configuration:

- Probe: EX3DV4 - SN3928;ConvF(5.15, 5.19, 5.67) @ 5220 MHz; Calibrated: 2/23/2023
- Sensor-Surface: 1.4mm (Mechanical Surface Detection)
- Electronics: DAE4 Sn1342; Calibrated: 3/13/2023
- Phantom: Twin-SAM V8.0; Type: QD 000 P41 AA; Serial: 1975
- Measurement SW: DASY52, Version 52.10 (4);

Configuration/802.11_ac_VHT20_MIMO_CH44_Front_25 mm/Area Scan (11x11x1): Measurement grid: dx=10mm, dy=10mm
Maximum value of SAR (measured) = 0.0939 W/kg

Configuration/802.11_ac_VHT20_MIMO_CH44_Front_25 mm/Zoom Scan (7x7x7)/Cube 0:
Measurement grid: dx=4mm, dy=4mm, dz=1.4mm
Reference Value = 5.167 V/m; Power Drift = 0.09 dB
Peak SAR (extrapolated) = 0.164 W/kg
SAR(1 g) = 0.035 W/kg; SAR(10 g) = 0.015 W/kg

Maximum value of SAR (measured) = 0.102 W/kg



본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

7)

Date: 6/19/2023

Test Laboratory: Eurofins KCTL Co.,Ltd.
File Name: 1. 5.8GHz_Body.da53:0

DUT: EDIMAX_EW-7822ULC, Type: USB Dongle, Serial: 24CC00297

Communication System: UID 0, 5GWLAN (0); Frequency: 5825 MHz; Duty Cycle: 1:1
Medium parameters used: f = 5825 MHz; σ = 5.172 S/m; ε_r = 35.359; ρ = 1000 kg/m^3
Phantom section: Flat Section

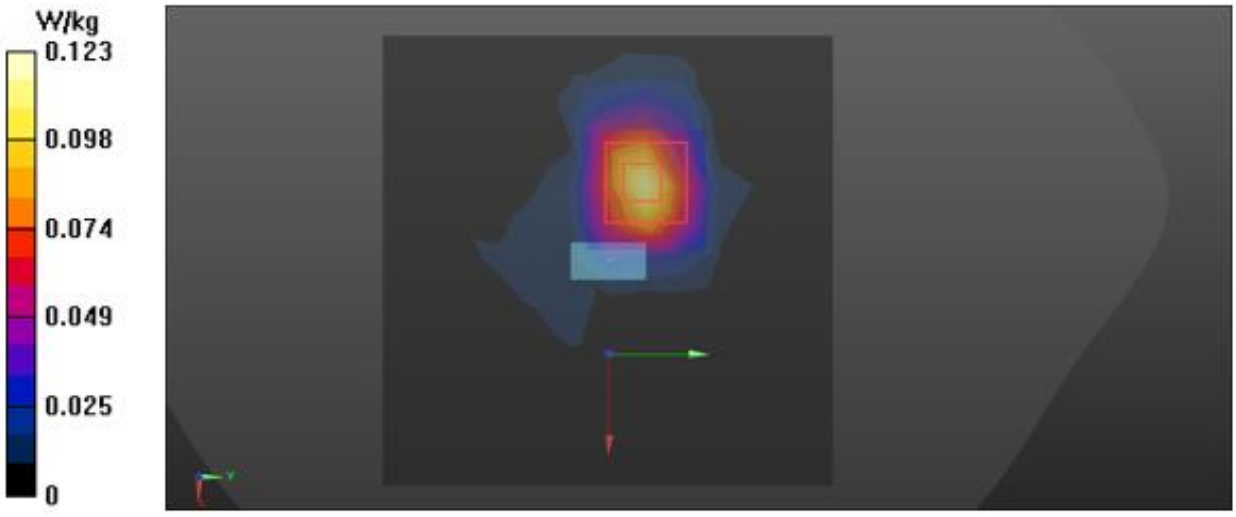
DASY5 Configuration:

- Probe: EX3DV4 - SN3928;ConvF(4.59, 4.46, 5.13) @ 5825 MHz; Calibrated: 2/23/2023
- Sensor-Surface: 1.4mm (Mechanical Surface Detection)
- Electronics: DAE4 Sn1342; Calibrated: 3/13/2023
- Phantom: Twin-SAM V8.0; Type: QD 000 P41 AA; Serial: 1975
- Measurement SW: DASY52, Version 52.10 (4);

Configuration/802.11_n_HT20_Ant1_CH165_Rear_25 mm/Area Scan (13x13x1): Measurement grid: dx=10mm, dy=10mm
Maximum value of SAR (measured) = 0.117 W/kg

Configuration/802.11_n_HT20_Ant1_CH165_Rear_25 mm/Zoom Scan (9x9x7)/Cube 0: Measurement grid: dx=4mm, dy=4mm, dz=1.4mm
Reference Value = 5.887 V/m; Power Drift = -0.10 dB
Peak SAR (extrapolated) = 0.250 W/kg
SAR(1 g) = 0.044 W/kg; SAR(10 g) = 0.017 W/kg

Maximum value of SAR (measured) = 0.123 W/kg



본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

8)

Date: 6/19/2023

Test Laboratory: Eurofins KCTL Co.,Ltd.
File Name: 1. 5.8GHz_Body.da53:0

DUT: EDIMAX_EW-7822ULC, Type: USB Dongle, Serial: 24CC00297

Communication System: UID 0, 5GWLAN (0); Frequency: 5795 MHz; Duty Cycle: 1:1
Medium parameters used: f = 5795 MHz; σ = 5.189 S/m; ε_r = 35.313; ρ = 1000 kg/m^3
Phantom section: Flat Section

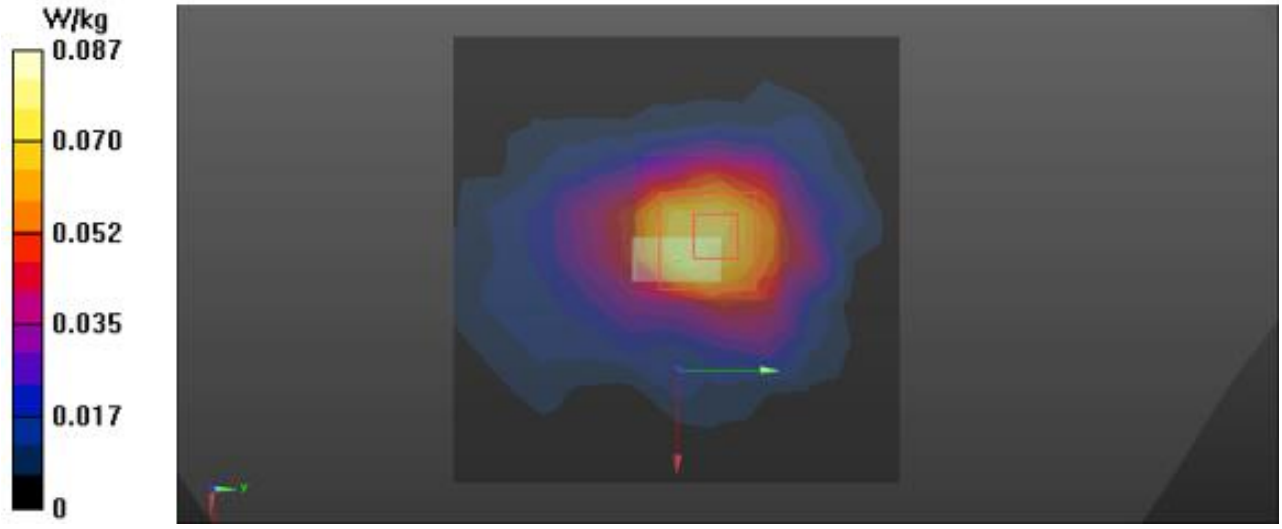
DASY5 Configuration:

- Probe: EX3DV4 - SN3928;ConvF(4.59, 4.46, 5.13) @ 5795 MHz; Calibrated: 2/23/2023
- Sensor-Surface: 1.4mm (Mechanical Surface Detection)
- Electronics: DAE4 Sn1342; Calibrated: 3/13/2023
- Phantom: Twin-SAM V8.0; Type: QD 000 P41 AA; Serial: 1975
- Measurement SW: DASY52, Version 52.10 (4);

Configuration/802.11_ac_VHT40_Ant2_CH159_Front_25 mm/Area Scan (11x11x1): Measurement grid: dx=10mm, dy=10mm
Maximum value of SAR (measured) = 0.0765 W/kg

Configuration/802.11_ac_VHT40_Ant2_CH159_Front_25 mm/Zoom Scan (9x9x7)/Cube 0: Measurement grid: dx=4mm, dy=4mm, dz=1.4mm
Reference Value = 4.387 V/m; Power Drift = 0.08 dB
Peak SAR (extrapolated) = 0.143 W/kg
SAR(1 g) = 0.033 W/kg; SAR(10 g) = 0.014 W/kg

Maximum value of SAR (measured) = 0.0872 W/kg



본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

9)

Date: 6/19/2023

Test Laboratory: Eurofins KCTL Co.,Ltd.
File Name: 1. 5.8GHz_Body.da53:1

DUT: EDIMAX_EW-7822ULC, Type: USB Dongle, Serial: 24CC00297

Communication System: UID 0, 5GWLAN (0); Frequency: 5775 MHz; Duty Cycle: 1:1
Medium parameters used: f = 5775 MHz; σ = 5.21 S/m; ε_r = 35.2; ρ = 1000 kg/m^3
Phantom section: Flat Section

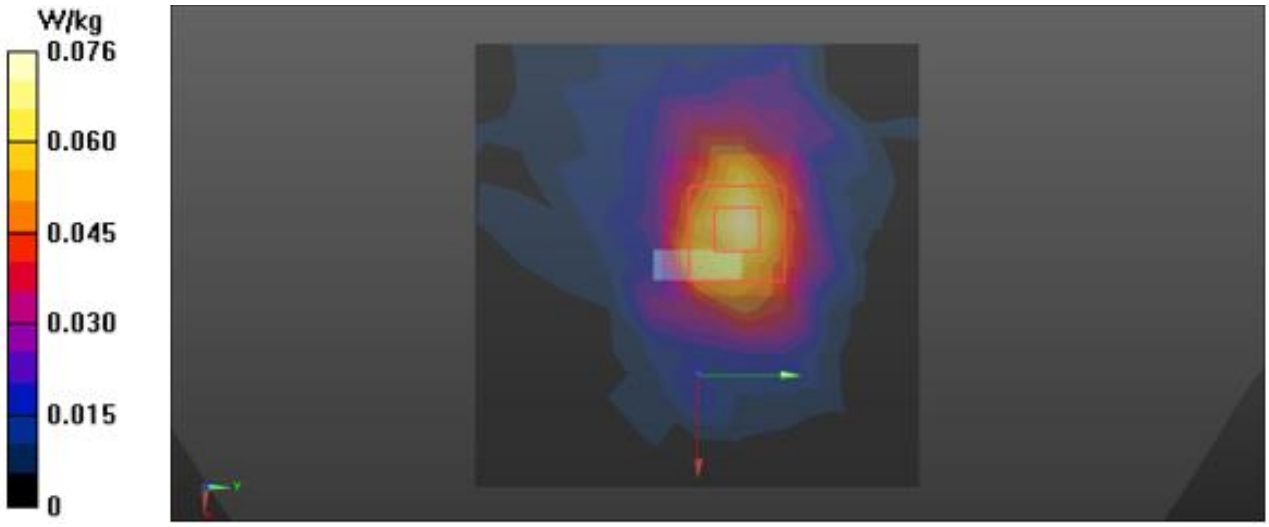
DASY5 Configuration:

- Probe: EX3DV4 - SN3928;ConvF(4.59, 4.46, 5.13) @ 5775 MHz; Calibrated: 2/23/2023
- Sensor-Surface: 1.4mm (Mechanical Surface Detection)
- Electronics: DAE4 Sn1342; Calibrated: 3/13/2023
- Phantom: Twin-SAM V8.0; Type: QD 000 P41 AA; Serial: 1975
- Measurement SW: DASY52, Version 52.10 (4);

Configuration 2/802.11_ac_VHT80_MIMO_CH155_Left_25 mm/Area Scan (11x11x1): Measurement grid: dx=10mm, dy=10mm
Maximum value of SAR (measured) = 0.0747 W/kg

Configuration 2/802.11_ac_VHT80_MIMO_CH155_Left_25 mm/Zoom Scan (9x9x7)/Cube 0:
Measurement grid: dx=4mm, dy=4mm, dz=1.4mm
Reference Value = 4.169 V/m; Power Drift = 0.18 dB
Peak SAR (extrapolated) = 0.125 W/kg
SAR(1 g) = 0.028 W/kg; SAR(10 g) = 0.011 W/kg

Maximum value of SAR (measured) = 0.0756 W/kg



본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

첨부 5. 안테나 공급 평균 전도전력 측정 결과값

WLAN 제조자 선언 목표전력 값

밴드/모드		채널	목표전력 [dBm]			편차 [dB]	Note
			Ant.1	Ant.2	MIMO		
2.4 ㎓ WLAN	802.11b	All Channel	14.0	N/A	N/A	± 1.5	
	802.11g	All Channel	16.0	N/A	N/A	± 1.5	
	802.11n20	All Channel	15.0	15.0	18.0	± 1.5	
	802.11n40	All Channel	15.0	15.0	18.0	± 1.5	
5.2 ㎓ WLAN	802.11a	Other Ch.48	16.0	N/A	N/A	± 1.5	
		48	14.0				
	802.11n20/ac20	Other Ch.48	16.0	16.0	19.0	± 1.5	
		48	14.0	14.0	15.0		
	802.11n40/ac40	All Channel	16.0	16.0	19.0	± 1.5	
	802.11ac80	All Channel	14.0	14.0	17.0	± 1.5	
5.8 ㎓ WLAN	802.11a	All Channel	14.0	N/A	N/A	± 1.5	
	802.11n20	All Channel	14.0	16.0	16.0	± 1.5	
	802.11ac20	All Channel	16.0	16.0	16.0	± 1.5	
	802.11n40/ac40	All Channel	12.0	16.0	14.0	± 1.5	
	802.11ac80	All Channel	12.0	14.0	17.0	± 1.5	

노트: N/A 는 지원하지 않음.

KSDB(F) 제 10 호 “무선랜 전도전력 측정방법 세부지침”에 따른 전도전력 간소화 적용

1. 최대 전자파인체노출량은 전자파흡수율 또는 전력 밀도 측정을 통하여 결정하며, 이 때 전도전력 측정은 아래의 순서를 적용한다.
   - 단, 통신 조건별 (채널, 대역폭 등) 목표전력 (타겟파워)의 불확정도가 1.5 dB 보다 작아야 하며, 제조자는 이를 증빙할 수 있어야 한다.
   - 목표전력(타겟파워)이란, 전도전력 측정을 위해 제조자에서 제공하는 값으로 실제 무선랜의 안테나 모듈에 일정하게 입력되는 최댓값을 말한다.

   1) 측정 시료의 통신조건별 목표전력 값을 확인한다.
   2) 목표전력 값이 최대가 되는 통신조건을 확인한다.
   3) 최대 목표전력 값과의 차이가 1.5 dB 보다 작은 모든 통신조건을 확인한다.
      - 단, 목표전력의 불확정도가 1.5 dB 가 이상일 경우에는 모든 통신조건에 대하여 적용한다.
   4) 위 2)와 3)에서 확인된 각각의 통신조건 중, 가장 낮은 데이터 전송속도에서 전도전력을 측정한다.

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

2.4 ㎓ WLAN 전도전력 측정 값

모드	주파수 [㎒]	채널	Data Rate [Mbps]	전도전력 [dBm]		
				Ant.1	Ant.2	MIMO
802.11g	2 412.0	1	6	**15.64**	-	-
	2 442.0	7	6	**16.04**		
	2 472.0	13	6	**16.18**		
802.11n(HT40)	2 422.0	3	MCS0	-	**15.36**	-
	2 442.0	7	MCS0		**15.02**	
	2 462.0	11	MCS0		**14.76**	
802.11n(HT20)	2 412.0	1	MCS8	-	-	**18.08**
	2 442.0	7	MCS8			**17.92**
	2 472.0	13	MCS8			**17.74**

5.2 ㎓ WLAN 전도전력 측정 값

모드	주파수 [㎒]	채널	Data Rate [Mbps]	전도전력 [dBm]		
				Ant.1	Ant.2	MIMO
802.11n(HT40)	5 190.0	38	MCS0	**15.59**	-	-
	5 230.0	46	MCS0	**16.19**		
802.11ac(VHT40)	5 190.0	38	MCS0	-	**16.37**	-
	5 230.0	46	MCS0		**16.42**	
802.11ac(VHT20)	5 180.0	36	MCS0	-	-	**18.39**
	5 200.0	40	MCS0			18.17
	5 220.0	44	MCS0			**18.71**
	5 240.0	48	MCS0			**14.27**

5.8 ㎓ WLAN 전도전력 측정 값

모드	주파수 [㎒]	채널	Data Rate [Mbps]	전도전력 [dBm]		
				Ant.1	Ant.2	MIMO
802.11n(HT20)	5 745.0	149	MCS0	**13.63**	-	-
	5 785.0	157	MCS0	**13.88**		
	5 825.0	165	MCS0	**14.11**		
802.11ac(VHT40)	5 755.0	151	MCS0	-	**15.94**	-
	5 795.0	159	MCS0		**15.62**	
802.11ac(VHT80)	5 775.0	155	MCS0	-	-	**16.89**

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

DUTY Cycle 보상 Factor (Scaling Factor)

Band	Ant.	Mode	Duty	Scaling Factor
2.4 ㎓_WLAN	Ant.1	802.11g	0.964	1.037
	Ant.2	802.11n(HT40)	0.924	1.082
	MIMO	802.11n(HT20)	0.960	1.042
5.2 ㎓_WLAN	Ant.1	802.11n(HT40)	0.924	1.082
	Ant.2	802.11ac(VHT40)	0.924	1.082
	MIMO	802.11ac(VHT20)	0.926	1.080
5.8 ㎓_WLAN	Ant.1	802.11n(HT20)	0.924	1.082
	Ant.2	802.11ac(VHT40)	0.924	1.082
	MIMO	802.11ac(VHT80)	0.779	1.284

Note:

1. SAR 시험이 진행된 무선랜 모드에 대한 Scaling Factor 값임.
2. Scaling Factor 계산방법
   - Duty = On Time / (On + Off) Time
   - Scaling Factor = 1 / Duty

본 시험성적서는 주식회사 유로핀즈케이씨티엘의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.