방송통신기자재등(전자파적합성) 시험성적서

1. 발 급 번 호	:	LR500191804Z
2. 접 수 일	:	2018년 04월 10일
3. 시 험 기 간	:	2018년 04월 12일 ~ 2018년 04월 19일
4. 신청인(상호명)	:	주식회사 우진네트웍스
사업자등록번호	:	113-86-08054
대 표 자 성 명	:	백창규
주 소	:	서울특별시 금천구 디지털로9길 56, 703호(가산동, 코오롱테크노밸리)
5. 기자재 명칭 / 모 델 명	:	산업용모뎀 / RCU890S
6. 제 조 자 / 제조국가	:	주식회사 우진네트웍스 / 한 국
7. 시 험 결 과	:	적합

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

2018년 04월 20일

주식회사 엘티에이 대표이사 (인)

주소 : 경기도 용인시 처인구 양지면 송주로 236번길 4
전화번호 : 031-323-6008
팩스번호 : 031-323-6010

※ 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 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

시험성적서 발급내역

발급일	시험성적서 발급번호	발급사유
2018년 04월 20일	LR500191804Z	최초 발급

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

목 차

1.0 종합 의견 5
2.0 시험기관 6
2.1 일반현황 6
2.2 시험장 소재지 6
2.3 시험기관 지정사항 7
3.0 시험기준 8
3.1 기술기준현황 8
3.2 시험적용규격 8
3.3 시험적용방법 8
3.4 시험기자재 보완 내용 9
4.0 시험기자재의 기술제원 10
5.0 시험기자재 구성 및 배치 11
5.1 전체구성 11
5.2 시스템구성 (시험기자재가 컴퓨터 및 시스템인 경우) 11
5.3 접속 케이블 11
5.4 시험기자재의 동작상태 12
5.5 배치도 12
6.0 전자파장해 허용기준 13
7.0 전자파보호 기준 14
7.1 시험적용 규격 14
7.2 성능평가기준 16
8.0 시험방법 및 결과 17
8.1 전도성 방해 시험 17
8.2 전도성 방해 시험 (통신 포트) 24
8.3 방사성 방해 시험 (30 ㎒ ~ 1 000 ㎒) 31
8.4 방사성 방해 시험 (1 000 ㎒ ~ 6 000 ㎒) 38
8.5 정전기 방전 내성시험 45
8.6 방사성 RF 전자기장 내성시험 49
8.7 전기적 빠른 과도현상/버스트 내성시험 54
8.8 서지 내성시험 57
8.9 전도성 RF 전자기장 내성시험 60
8.10 전원 주파수 자기장 내성시험 63
8.11 전압강하 및 순간정전 내성시험 65
9.0 시험장면 사진 67
9.1 전도성 방해 시험 67
9.2 전도성 방해 시험 (통신 포트) 69
9.3 방사성 방해 시험 (30 ㎒ - 1 000 ㎒) 71
9.4 방사성 방해 시험 (1 000 ㎒ - 6 000 ㎒) 73
9.5 정전기방전 내성시험 75
9.6 방사성 RF 전자기장 내성시험 76
9.7 전기적 빠른 과도현상/버스트 내성시험 77
9.8 서지 내성시험 79
9.9 전도성 RF 전자기장 내성시험 81

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

9.10 전원 주파수 자기장 내성시험 83
9.11 전압강하 및 순간정전 내성시험 84
10.0 시험기자재 사진 85

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

1.0 종합 의견

1. 시험기자재	기자재 명칭	산업용모뎀
	모 델 명	RCU890S
	제 조 자	주식회사 우진네트웍스
	제 품 구 분	☒ 업무용(A급) ☐ 가정용(B급)
2. 특기사항		
3. 시험기준	무선설비의 기기류 전자파 적합성 기준	
4. 시험방법	KN 301 489-1/24 (전도성 방해 시험) KN 301 489-1/24 (전도성 방해 시험 (통신포트)) KN 301 489-1/24 (방사성 방해 시험 (30 ㎒ ~ 1 000 ㎒)) KN 301 489-1/24 (방사성 방해 시험 (1000 ㎒ ~ 6 000 ㎒)) KN 301 489-1/24 (정전기방전 내성시험) KN 301 489-1/24 (방사성 RF 전자기장 내성시험) KN 301 489-1/24 (서지 내성시험) KN 301 489-1/24 (전기적 빠른 과도현상/버스트 내성시험) KN 301 489-1/24 (전도성 RF 전자기장 내성시험(150 ㎑ ~ 80 ㎒)) KN 301 489-1/24 (전압강하 및 순간정전 내성시험)	
5. 기타사항		
시험원	대리 신수원 (서명)	
기술책임자	과장 서 진 호 (서명)	

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

2.0 시험기관

2.1 일반현황

기 관 명	주식회사 엘티에이
대 표 이 사	안철호, 정동민
주 소	경기도 용인시 처인구 양지면 송주로236번길 4
전 화 번 호	031)323-6008
팩 스 번 호	031)323-6010
홈 페 이 지	www.ltalab.com

2.2 시험장 소재지

주 소	경기도 용인시 처인구 양지면 송주로236번길 4
전 화 번 호	031)323-6008
팩 스 번 호	031)323-6010

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

2.3 시험기관 지정사항

- 관련고시 : 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시
- 지정번호 : KR0049

분류 번호	시험종목	분류 번호	시험종목
301-1	KN 11(산업, 과학, 의료용기기류)	321	KN 61000-6-1(주거, 상업 및 경공업 환경)
302	KN 13(방송수신기 및 관련 기기류)	322	KN 61000-6-2(산업환경)
303-1	KN 14-1(가정용 전기기기 및 전동 기기류)	323-2	KN 301 489-1(무선 설비기기류의 공통 /차량용서지시험 제외)
304-2	KN 15(조명기기류/삽입손실시험 제외)	324	KN 301 489-2(무선호출용 무선설비)
305	KN 19(전자레인지로부터 방사되는 주파수 1GHz이상)	325	KN 301 489-3(특정소출력 무선기기)
306	KN 22(정보기기류)	326	KN 301 489-5(간이무선국)
308	KN 50(전기철도기기류)	327-2	KN 301 489-6(디저털 코드없는 전화기 /음압시험 제외)
310-2	KN 62040-2(무정전전원장치/EMS공동, 16A 이상 시험 제외)	328-2	KN 301 489-7(이동가입무선전화장치 및 개인휴대전화용 무선설비/ 음압시험 제외)
311	KN 60947(저압개폐장치 및 제어장치/ EMS 공통)	329	KN 301 489-9(음성 및 음향신호 전송용 특정소출력 무선기기)
312	KN 61000-6-3(주거, 상업 및 경공업 환경)	330	KN 301 489-13(생활무전기)
313	KN 61000-6-4(산업환경)	332	KN 301 489-17(무선데이터 통신 시스템용 특정소출력 무선기기)
314	KN 14-2(가정용 전기기기 및 전동 기기류)	333-2	KN 301 489-18(주파수공용 무선전화 장치/음압시험 제외)
316-4	KN 24(정보기기류/음압 및 잡음전력 시험 제외)	335-2	KN 301 489-24(이동통신용 무선설비/ 음압시험 제외)
317-2	KN 51(전기철도기기류/펄스자기장시험 제외)	336	KN 301 489-26(이동전화용, 개인휴대 전화용, 이동통신용기지국, 무선 중계기, 보조기기)
318	KN 60601-1-2(의료기기류)	339	KN 60945(해상항해용 무선설비)
319	KN 61547(조명기기류)	340	KN 17(가정용 무선전력전송기기)
320	KN 60974-10(아크용접기)	341-1	KN 32(멀티미디어기기 전자파 장해방지 시험)
601	주방용전열기기 중 유도가열(IH) 기능이 있는 기기	342-1	KN 35(멀티미디어기기 전자파 내성시험)
602	전기액체가열기기 중 유도가열(IH) 기능이 있는 기기		
603	전기담요 및 매트, 전기침대 (단, 직류전원으로만 사용하는 제품은 제외)		

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

3.0 시험기준

3.1 기술기준현황

구분	제목	고시일자
고시	방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시	국립전파연구원고시 제2017-14호 (2017.12.05)
고시	전자파 적합성 기준	국립전파연구원고시 제2017-19호 (2017.12.28)
공고	전자파 적합성 시험 방법	국립전파연구원공고 제2017-71호 (2017.12.28)

3.2 시험적용규격

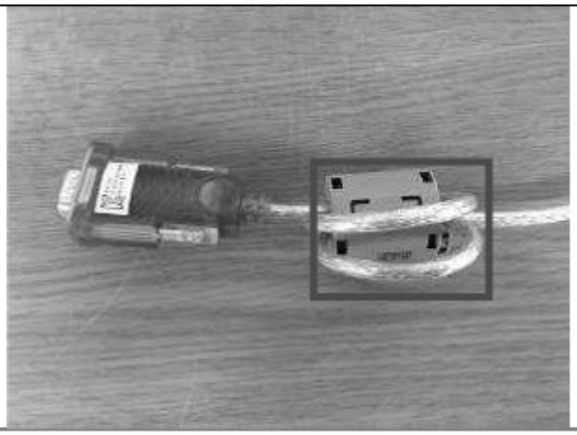
고 시	적용 규격	적용 여부	시험 결과
전자파적합성기준	무선설비의 기기류 전자파적합성기준	☒	☒ 적합 ☐ 부적합

3.3 시험적용방법

내 용	적 용 규 격		적용 여부	시 험 결 과
8.1 전도성 방해 시험	KN 301 489-1.24		☒	☒ 적합 ☐ 부적합
8.2 전도성 방해 시험(통신포트)			☒	☒ 적합 ☐ 부적합
8.3 방사성 방해 시험 (30 ㎒ - 1 000 ㎒)	KN 301 489-1.24		☒	☒ 적합 ☐ 부적합
8.4 방사성 방해 시험 (1 000 ㎒ - 6 000 ㎒)			☒	☒ 적합 ☐ 부적합
8.5 정전기방전 내성시험	KN 301 489-1.24 (시험방법: KN 61000 시리즈)	KN 61000-4-2: 2013	☒	☒ 적합 ☐ 부적합
8.6 방사성 RF 전자기장 내성시험		KN 61000-4-3: 2011	☒	☒ 적합 ☐ 부적합
8.7 EFT/버스트 내성시험		KN 61000-4-4: 2011	☒	☒ 적합 ☐ 부적합
8.8 서지 내성시험		KN 61000-4-5: 2008	☒	☒ 적합 ☐ 부적합
8.9 전도성 RF 전자기장 내성시험		KN 61000-4-6: 2013	☒	☒ 적합 ☐ 부적합
8.10 전원주파수자기장 내성시험		KN 61000-4-8: 2013	☐	☐ 적합 ☐ 부적합
8.11 전압 강하 및 순간 정전 내성시험		KN 61000-4-11: 2008	☒	☒ 적합 ☐ 부적합

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

3.4 시험기자재 보완 내용

디버깅1

보완 부위 : RS-232 Cable에 Ferrite Core
재질 : Ferrite Core
보완내용 : 업체에서 직접 사진의 표시 부위에 Ferrite Core 를 사용하여 노이즈 억제 보완조치함.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

4.0 시험기자재의 기술제원

4.1 기술제원

구분	주요사항 및 특성	
피시험기기의 최대 주파수	**108 MHz 이상**	
인증받은 모듈 사용	제품명	LTE 이동통신용 무선설비의 기기(기타)
	모델명	HM-211S
	인증번호	MSIP-CRM-HcW-HM-211S
Specification	4.1 RCU890S 스펙 4.2 4G LTE 모듈 스펙 4.3 4G CPU 모듈 스펙	

4.1 RCU890S 스펙

항목	세부내역
입력전원	5V/DC
통신 인터페이스	Serial, Ethernet
제품사이즈	189가로(mm x 80세로)mm x 30높이(mm
운용온도	-20℃~70℃

4.2 4G LTE 모듈 스펙

항목	세부내역
Mechanical Interface	Board to Board connector, 80pin (panasonic 社 AXK5F80547YG)
External Network Access	LTE / HSPA / UMTS
Chipsets	Qualcomm MDM9207 / WTR2965 / PMD9607
Input Power Supply	+3.7V/1A from PC and other equipment
Main Chipsets	Qualcomm MDM9X07 / WTR2965 / PMD9607
Data Speed	LTE-FDD Down link : 150Mbps, Up link : 50Mbps (Cat-4) Down link : 10Mbps, Up link : 5Mbps (Cat-1)
Operating System	Windows 8/7/Vista/XP, Linux, Mac
RX Diversity	Support
MIMO	2X2
AT Commands	Support
Operating Temperature	-20°C ~ +50°C
Size	30(W) x 34.93(L)x(4.3)(t) mm
Weight	TBD
Interfaces	External Antenna Connector (Main, Diversity) USIM HS USB 2.0

4.3 4G CPU 모듈 스펙

항목	세부내역
Chipset	MT7688AN
Kernel	MIPS24KEc
Basic frequency	580MHz
RAM	DDR2 128MB
Flash	32MB
Temperature Environmental temperature	-20℃ Humidity working : 0~85% (noncondensing) Storage : 0~85% (noncondensing)
Size	18mm×32.8mm×2.8mm

파생모델

구분	파생모델명	기본모델과의 차이
1	RCU-890S	디버깅포트 커넥터 변경

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

5.0 시험기자재 구성 및 배치

5.1 전체구성

기자재 명칭	모 델 명	제 조 번 호	제 조 사	비 고
산업용모뎀	**RCU890S**	**N/A**	**주식회사 우진네트웍스**	**피시험기기**
Notebook	20236	CB24530393	Lenovo	-
Wideband Radio Communication Tester	CMW500	161956	ROHDE&SCHWARZ	-
USIM	N/A	N/A	ROHDE&SCHWARZ	-
외장 I/O장치	N/A	N/A	N/A	-

5.2 시스템구성 (시험기자재가 컴퓨터 및 시스템인 경우)

항 목	모 델 명	제 조 번 호	제 조 사	비 고
Main board	N/A	N/A	N/A	-
Adapter	BI-0501200 I	N/A	SHENZHEN BOSHENGGAO	-

5.3 접속 케이블

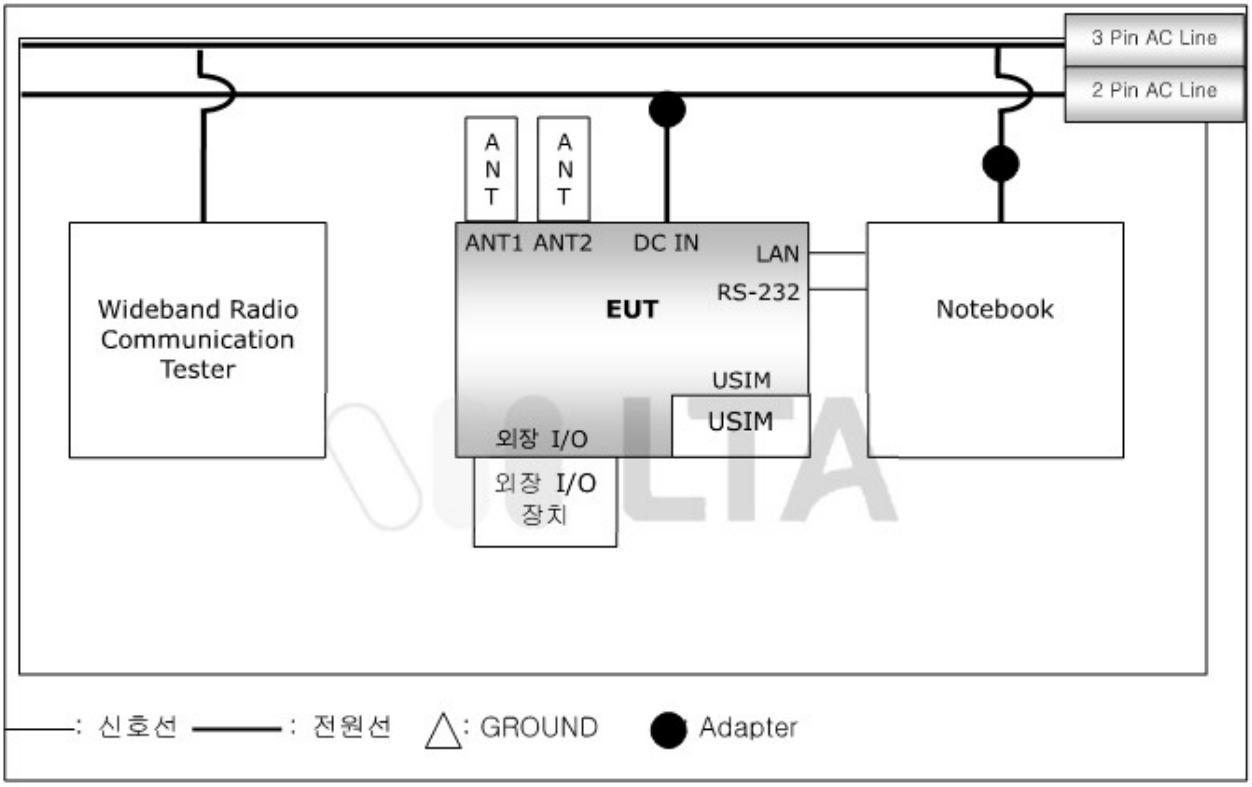
접속 시작 장치		접속 끝 장치		케이블 규 격	
명칭	I/O Port	명칭	I/O Port	길이(m)	차폐여부
EUT	DC IN	Adapter	DC OUT	1.6	NO
	LAN	Notebook	LAN	4.0	NO
	RS-232	Notebook	USB	0.9	YES
	ANT 1	ANT	-	-	-
	ANT 2	ANT	-	-	-
	USIM	USIM	-	-	-
	외장 I/O	외장 I/O	-	0.1	NO
Notebook	DC IN	Adapter	DC OUT	1.4	NO
Wideband Radio Communication Tester	AC IN	AC Power Source	3 Pin AC Line	1.5	NO

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

5.4 시험기자재의 동작상태

피시험기기인 **산업용모뎀 (RCU890S)**를 아래의 배치도와 같이 연결 뒤, Wideband Radio Communication Tester와 연속적인 통신 상태에서 시험함.(LTE Band 3, LTE Band 5, WCDMA)
LAN Port는 Ping Test 하였고, RS-232 Port도 연속적인 통신상태에서 시험함.

5.5 배치도



본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

6.0 전자파장해 허용기준

6.1 전도성 방해 기준 (주 전원 포트)

구 분	주파수범위 (㎒)	허용기준(dBμV)	
		준-첨두치	평균치
A급 기기	0.15 ~ 0.5	79	66
	0.5 ~ 30	73	60
B급 기기	0.15 ~ 0.5	66 - 56	56 - 46
	0.5 ~ 5	56	46
	5 ~ 30	60	50

6.2 전도성 방해 기준 (통신 포트)

구 분	주파수범위 (㎒)	전압 허용기준 [dBμV]		전류 허용기준 [dBμV]	
		준첨두	평균	준첨두	평균
A급 기기	0.15 ~ 0.5	97 - 87	84 - 74	53 - 43	40 - 30
	0.5 ~ 30	87	74	43	30
B급 기기	0.15 ~ 0.5	84 - 74	74 - 64	40 - 30	30 - 20
	0.5 ~ 30	74	64	30	20

6.3 방사성 방해 허용기준 (30 ㎒ - 1 000 ㎒)

주파수범위 (㎒)	허용기준(dBμV/m)	
	A급기기 (10 m)	B급기기 (10 m)
30 ~ 230	40	30
230 ~ 1 000	47	37

6.4 방사성 방해 허용기준 (1 000 ㎒ - 6 000 ㎒)

구 분	주파수범위 (㎓)	허용기준[(dBμV/m)	
		첨두	평균
A급 기기 (3 m)	1 ~ 3	76	56
	3 ~ 6	80	60
B급 기기 (3 m)	1 ~ 3	70	50
	3 ~ 6	74	54

6.5 규격적용시 특기사항

- 해당사항 없음.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

7.0 전자파보호 기준

7.1 시험적용 규격

※ 전자파 적합성기준: 국립전파연구원고시 제 2017-19 호

내성시험명	적용단자		내성기준	단위	성능평가 기준	적용규격	비고
정전기 방전	함체		±8(기중방전) ±4(접촉방전)	kV kV	B	KN 301 489-1,24 KN61000-4-2	
방사성 RF 전자기장	함체		80~1000 1400~2700 3 80	㎒ ㎒ V/m(무변조, rms) % AM(1 ㎑)	A	KN 301 489-1,24 KN61000-4-3	(주1)
EFT/버스트	신호,통신,제어,포트		±0.5 5/50 5	㎸(첨두치) Tr / Th ns ㎑(반복주파수)	B	KN 301 489-1,24 KN61000-4-4	(주2)
	직류(DC)전원 포트		±0.5 5/50 5	㎸(첨두치) Tr / Th ns ㎑(반복주파수)			
	교류(AC) 전원 포트		±1 5/50 5	㎸(첨두치) Tr / Th ns ㎑(반복주파수)			
서지	통신 포트	일반	1.2/50 ±1 (선-접지간)	Tr / Th ㎲ ㎸(첨두치)	B	KN 301 489-1,24 KN61000-4-5	(주3)
		통신센타	1.2/50 ±0.5 (선-접지간)	Tr / Th ㎲ ㎸(첨두치)	B	KN 301 489-1,24 KN61000-4-5	(주3)
	교류(AC) 포트	일반	1.2/50 ±2(선-접지간) ±1(선-선간)	Tr / Th ㎲ ㎸(첨두치) ㎸(첨두치)	B	KN 301 489-1,24 KN61000-4-5	
		통신센타	1.2/50 ±1(선-접지간) ±0.5(선-선간)	Tr / Th ㎲ ㎸(첨두치) ㎸(첨두치)	B	KN 301 489-1,24 KN61000-4-5	
전도성 RF 전자기장	신호,통신,제어,포트		0.15 ~ 80 3 80	㎒ V(무변조, rms) % AM(1 ㎑)	A	KN 301 489-1,24 KN61000-4-6	(주1,2)
	직류(DC)전원 포트		0.15 ~ 80 3 80	㎒ V(무변조, rms) % AM(1 ㎑)			
	교류(AC) 전원 포트		0.15 ~ 80 3 80	㎒ V(무변조, rms) % AM(1 ㎑)			

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

전압 강하 및 순간정전	교류 (AC) 전원포트	100 0.5	% 감소 주기	B	KN 301 489-1.24 KN61000-4-11	
		100 1	% 감소 주기	B		
		30 30	% 감소 주기	B		(주6)
		100 300	% 감소 주기	C		(주6)

(주1) 제품별 시험기준에 언급된 성능평가 기준에 적합하여야 한다.
(예, 오디오 측정, FER, BER등..)
(주2) 케이블의 길이가 3 m 이상인 경우만 적용
(주3) 사용자 설명서에 따라 외부케이블에 직접적으로 연결되는 포트에만 적용한다.
(주4) 이 항의 성능 평가 기준 중 펄스4는 " B"로 적용함
(주5) 차량용 주 배터리에 직접 연결되어야 한다고 언급된 경우 펄스 3a, 3b, 4 만 적용하고 그 외에는 펄스 1, 1a, 1b, 2,7 도 적용함
(주6) 제품이 백업용 배터리를 내장하고 있으면 성능 평가 기준 " B"를 그렇지 않은 경우는 " C"를 적용함

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

7.2 성능평가기준

통신 링크의 유지는 시험 시스템 또는 피시험기기의 한부분인 지시계기를 사용하여 평가되어야 한다. 만약 기기가 특별한 특성이 있고, 다음 절에서 설명된 성능 평가 기준에 적합하지 않다면, 제조자는 시험보고서에 포함될 내용으로 본 규격에서 요구되는 바와 같이 허용 수준의 성능 혹은 시험 동안이나 시험 종료 후에 성능 저하에 대한 제조자의 기준을 명시하여야 한다.
제조자에 의하여 명시된 성능 평가 기준은 다음 절에서 요구하는 동일 내성 보호 등급이 적용된다.
추가적으로, 시험은 송신기가 비의도적으로 동작하지 않는다는 것을 확실하게 하기 위해 대기상태에서도 수행되어야 한다.
요구 규격은 사용자 기기에 대하여 모든 형태의 UTRA(FDD 또는 TDD)에 적용된다.

7.2.1 연속적인 현상의 성능 평가 기준

통신 링크는 시험을 시작하면서 설정되고 시험 중에 유지되어야 한다. (KN 301 489-24의 4.1절과 4.2 절 참조)
데이터 전송모드에서의 성능 기준은 다음 중의 하나일 수 있다.
- 만약 BER(TS 134 109[9] 참조)이 사용되면, 시험 진행 동안에 0.001을 초과하지 않아야 한다.
- 만약 BLER(TS 134 109[9] 참조)이 사용되면, 시험 진행 동안에 0.01을 초과하지 않아야 한다.

BLER 계산은 각각의 전송 블록에 대한 CRC를 평가하는 것에 기초를 둔다.
음성 모드에서, 성능 기준은 상향, 하향 음성 출력 레벨이 1 ㎑를 중심으로, 200 Hz 폭의 음성대역 통과 필터를 통하여 측정될 때 기록된 기준 레벨보다 적어도 35 dB 작아야 한다.(부록 B)
(주) 높은 레벨의 주변 음성 잡음이 나타날 때는 필터 대역폭은 최저 40 Hz로 감소될 수 있다.
시험 종료 시에 피시험기기는 사용자 제어 기능 및 저장된 데이터의 손실 없이 의도된 대로 작동하고, 통신 링크는 유지되어야 한다. 또한, 통화 모드에서 위의 성능이 부합하는 것 이외, 시험은 대기 모드에서도 수행되어야 한다. 그리고 송신기는 비의도적으로 작동되지 않아야 한다.

7.2.2 과도현상의 성능 평가 기준

통신 링크는 시험을 시작하면서 설정되어야 한다. (KN 301 489-24의 4.1절과 4.2 절 참조)
각 시험 종료 시에 피시험기기는 통신 링크에서 식별이 가능한 어떠한 손실도 없이 작동되어야 한다.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.0 시험방법 및 결과

8.1 전도성 방해 시험

8.1.1 측정설비

사용장비	모델명	제조자	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
EMI TEST Receiver	ESR	Rohde & Schwarz	101499	2018.07.11	1년	☒
Pulse Limiter	ESH3-Z2	Rohde & Schwarz	100710	2019.03.19	1년	☒
LISN	ESH3-Z6	Rohde & Schwarz	100378	2018.09.07	1년	☐
LISN	ESH3-Z6	Rohde & Schwarz	101468	2018.12.21	1년	☐
LISN	ENV216	Rohde & Schwarz	100408	2018.09.07	1년	☒
LISN	LT32C/10	AFJ	32031518210	2018.11.24	1년	☒
TEST PROGRAM	e3_Ver: 5.5.201a	AUDIX	-	-	-	☒

8.1.2 시험장소: 전자파 차폐실

8.1.3 환경조건: 온도 __23__ ℃, 습도 __43__ % R.H.

8.1.4 시험방법

※전자파적합성시험방법: 국립전파연구원공고 제2017-71호 (2017.12.28)

1) 피시험기기 및 시스템을 취급설명서 상에 기술된 상태로 구성함.
2) 피시험기기가 특정설비와 함께 사용 될 경우에는 해당 설비를 함께 접속하며 어떤 시스템의 일부로 사용되는 부분품의 경우에는 그 시스템에 설치하여 정상동작 시킴.
3) 각 접속단자 (인터페이스 포트)마다 해당 주변기기를 접속하고 시험함.
4) 피시험기기에 접지단자가 있는 경우에는 접지하고 전원선 플러그를 통해 내부접지된 피시험기기는 사용전원을 통해 접지하고 시험함.
5) 통상 테이블 위에 올려놓고 작동하는 피시험기기는 접지면으로부터 0.8 m 높이의 시험대 위에서 시험하고, 바닥에 설치하는 피시험기기는 바닥면에서 시험함.
6) 피시험기기는 동작모드, 전송속도 등이 다른 경우에는 각각 시험하여 가장 높은 측정값을 시험값으로 선택함.
7) 피시험기기는 독립적인 회로망을 통해서 전원을 공급하고, 기타 주변기기는 별도의 회로망을 통해서 전원을 공급함.
8) 이동형 기기는 접지된 도체벽면으로부터 0.4 m 다른 접지면으로부터 0.8 m 이상 떨어져서 시험함.
9) 유연성 전원선인 경우에는 회로망과 피시험기기의 중앙 위치에서 0.3 m 내지 0.4 m 의 8 자 형태로 수평적으로 중첩하여 묶는다. 비유연성 전원선 또는 코일형 코드의 경우에는 실제 상태로 시험하며 시험성적서에 그 사실을 기록함.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.1.5 시험결과: ☒ 적합 ☐ 부적합 ☐ 해당없음

시험일: 2018년 04월 17일

시험원: 신성운

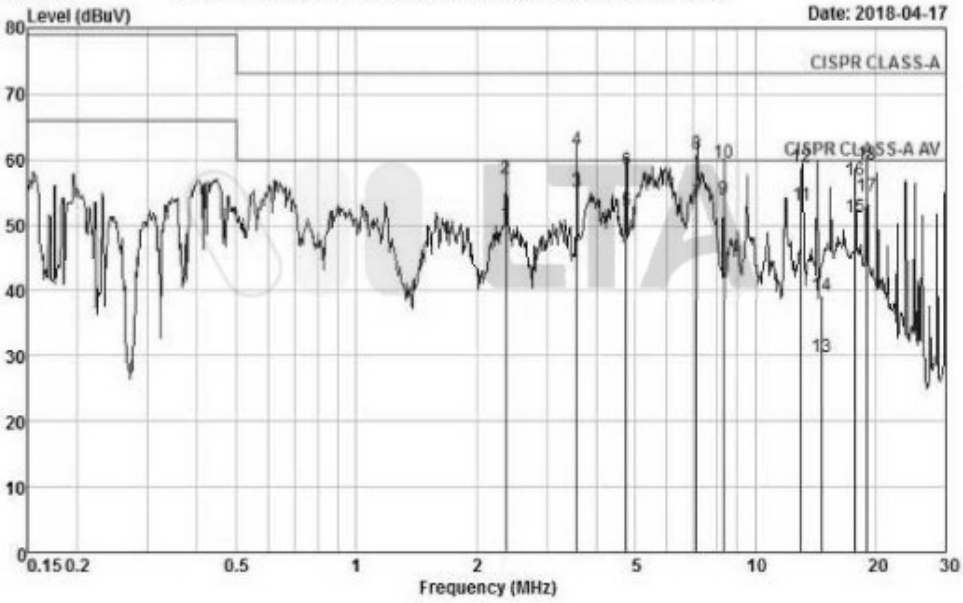
MODE : LTE(BAND 3) mode

[LINE]

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236 Beon-gil, Yangji-myeon
Cheoin-gu, Youngin-si, Gyeonggi-do
449-822 Korea
Tel:+82-31-3236008,9
Fax:+82-31-3236010

EUT / Model No.	: RCU890S	Phase	: LINE
Test Mode	: LTE(BAND 3) mode	Test Power	: 220 / 60
Temp. / Humi.	: 23 / 43	Test Engineer	: SIN S U

Data: 1256 File: D:\Conducted Data\2018\LTA_Conduction_2018_4.EM6 (1256)



Freq MHz	RD QP dBuV	RD AV dBuV	C.F dB	Result QP dBuV	Result AV dBuV	Limit QP dBuV	Limit AV dBuV	Margin QP dB	Margin AV dB
2.376	37.58	30.65	19.56	57.14	50.21	73.00	60.00	15.86	9.79
3.565	41.83	35.56	19.58	61.41	55.14	73.00	60.00	11.59	4.86
4.754	38.74	32.59	19.61	58.35	52.20	73.00	60.00	14.65	7.80
7.131	40.98	33.78	19.75	60.73	53.53	73.00	60.00	12.27	6.47
8.318	39.71	34.03	19.80	59.51	53.83	73.00	60.00	13.49	6.17
13.073	38.69	33.02	20.06	58.75	53.08	73.00	60.00	14.25	6.92
14.718	19.17	9.69	20.14	39.31	29.83	73.00	60.00	33.69	30.17
17.828	36.50	30.92	20.29	56.79	51.21	73.00	60.00	16.21	8.79
19.014	39.02	33.98	20.33	59.35	54.31	73.00	60.00	13.65	5.69

Remarks: C.F (Correction Factor) = Insertion loss + Cable loss + Pulse Limiter

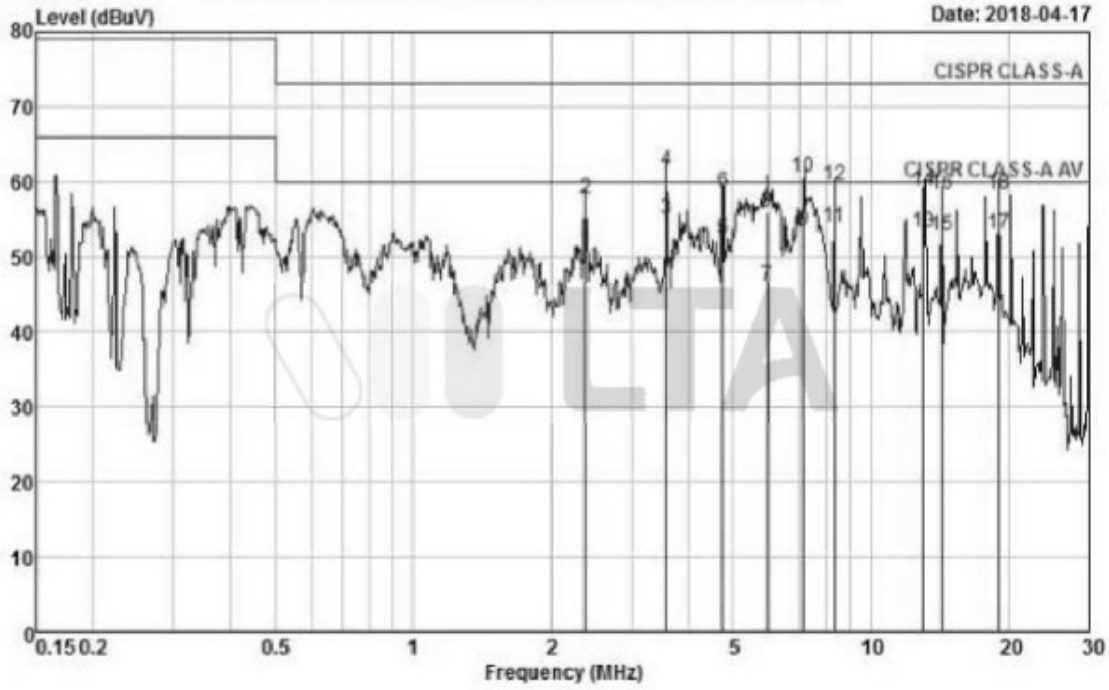
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

[NEUTRAL]

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236 Beon-gil, Yangji-myeon
Cheoin-gu, Youngin-si, Gyeonggi-do
449-822 Korea
Tel:+82-31-3236008,9
Fax:+82-31-3236010

EUT / Model No.	: RCU890S	Phase	: NEUTRAL
Test Mode	: LTE(BAND 3) mode	Test Power	: 220 / 60
Temp. / Humi.	: 23 / 43	Test Engineer	: SIN S U

Data: 1259 File: D:\Conducted Data\2018\LTA_Conduction_2018_4.EM6 (1259)



Freq MHz	RD QP dBuV	RD AV dBuV	C.F dB	Result QP dBuV	Result AV dBuV	Limit QP dBuV	Limit AV dBuV	Margin QP dB	Margin AV dB
2.378	38.13	31.21	19.55	57.68	50.76	73.00	60.00	15.32	9.24
3.565	41.86	35.43	19.58	61.44	55.01	73.00	60.00	11.56	4.99
4.753	38.99	32.81	19.61	58.60	52.42	73.00	60.00	14.40	7.58
5.942	36.23	26.51	19.68	55.91	46.19	73.00	60.00	17.09	13.81
7.131	40.96	33.77	19.74	60.70	53.51	73.00	60.00	12.30	6.49
8.319	39.73	34.05	19.80	59.53	53.85	73.00	60.00	13.47	6.15
13.073	38.71	33.12	20.05	58.76	53.17	73.00	60.00	14.24	6.83
14.259	38.30	32.75	20.10	58.40	52.85	73.00	60.00	14.60	7.15
19.013	38.04	32.69	20.31	58.35	53.00	73.00	60.00	14.65	7.00

Remarks: C.F (Correction Factor) = Insertion loss + Cable loss + Pulse Limiter

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

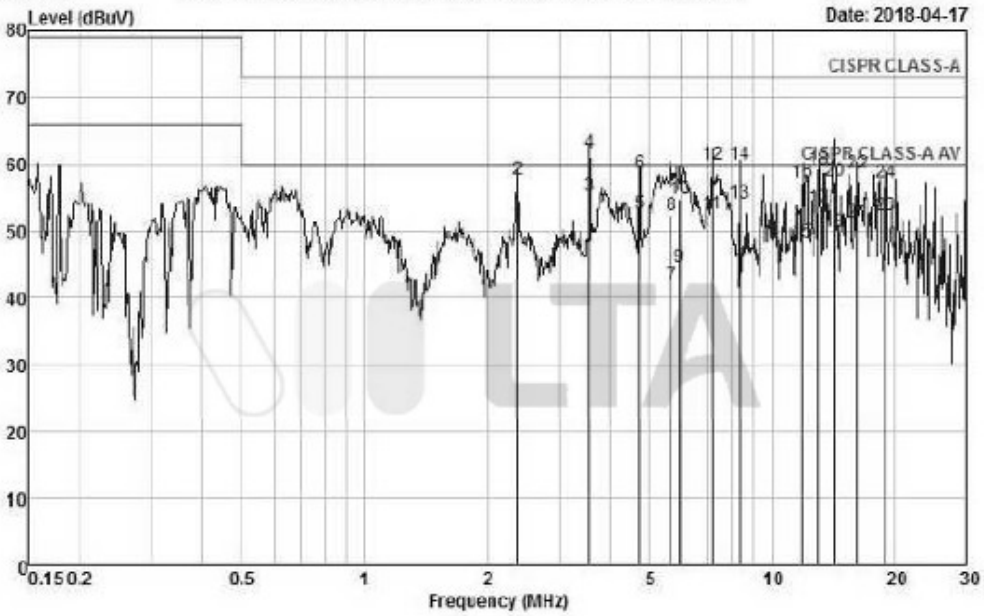
MODE : LTE(BAND 5) mode

[LINE]

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236 Beon-gil, Yangji-myeon
Cheoin-gu, Youngin-si, Gyeonggi-do
449-822 Korea
Tel:+82-31-3236008,9
Fax:+82-31-3236010

EUT / Model No.	RCU890S	Phase	LINE
Test Mode	LTE(BAND 5) mode	Test Power	220 / 60
Temp. / Humi.	23 / 43	Test Engineer	SIN S U

Data: 1232 File: D:\Conducted Data\2018\LTA_Conduction_2018_4.EM6 (1232)



Freq MHz	RD QP dBuV	RD AV dBuV	C.F dB	Result QP dBuV	Result AV dBuV	Limit QP dBuV	Limit AV dBuV	Margin QP dB	Margin AV dB
2.378	38.24	31.42	19.56	57.80	50.98	73.00	60.00	15.20	9.02
3.567	42.08	35.79	19.58	61.66	55.37	73.00	60.00	11.34	4.63
4.756	39.07	32.95	19.61	58.68	52.56	73.00	60.00	14.32	7.44
5.662	32.63	22.15	19.66	52.29	41.81	73.00	60.00	20.71	18.19
5.940	35.20	24.99	19.69	54.89	44.68	73.00	60.00	18.11	15.32
7.135	40.19	32.80	19.75	59.94	52.55	73.00	60.00	13.06	7.45
8.322	40.06	34.37	19.80	59.86	54.17	73.00	60.00	13.14	5.83
11.891	37.22	28.26	20.00	57.22	48.26	73.00	60.00	15.78	11.74
13.079	39.29	33.40	20.06	59.35	53.46	73.00	60.00	13.65	6.54
14.270	37.44	29.89	20.12	57.56	50.01	73.00	60.00	15.44	9.99
16.229	38.29	31.07	20.21	58.50	51.28	73.00	60.00	14.50	8.72
19.024	36.96	31.99	20.33	57.29	52.32	73.00	60.00	15.71	7.68

Remarks: C.F (Correction Factor) = Insertion loss + Cable loss + Pulse Limiter

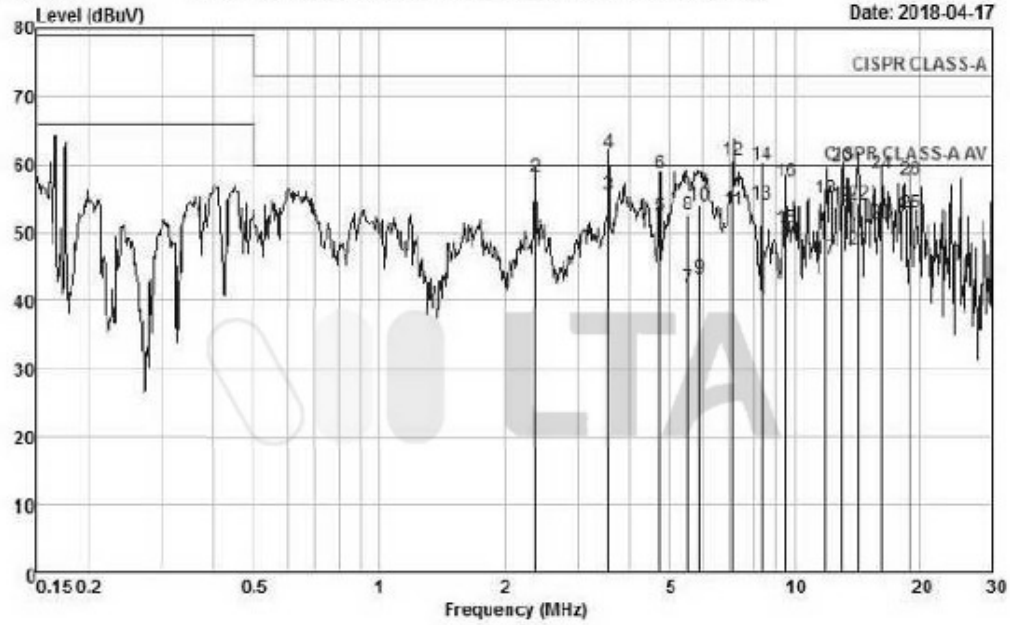
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

[NEUTRAL]

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236 Beon-gil, Yangji-myeon
Cheoin-gu, Youngin-si, Gyeonggi-do
449-822 Korea
Tel:+82-31-3236008,9
Fax:+82-31-3236010

EUT / Model No. : RCU890S Phase : NEUTRAL
Test Mode : LTE(BAND 5) mode Test Power : 220 / 60
Temp. / Humi. : 23 / 43 Test Engineer : SIN S U

Data: 1235 File: D:\Conductod Data\2018\LTA_Conduction_2018_4.EM6 (1235)



Freq MHz	RD QP dBuV	RD AV dBuV	C.F dB	Result QP dBuV	Result AV dBuV	Limit QP dBuV	Limit AV dBuV	Margin QP dB	Margin AV dB
2.377	38.64	31.76	19.55	58.19	51.31	73.00	60.00	14.81	8.69
3.566	42.15	35.89	19.58	61.73	55.47	73.00	60.00	11.27	4.53
4.754	38.92	32.76	19.61	58.53	52.37	73.00	60.00	14.47	7.63
5.531	32.85	22.25	19.64	52.49	41.89	73.00	60.00	20.51	18.11
5.907	34.15	23.58	19.67	53.82	43.25	73.00	60.00	19.18	16.75
7.132	40.80	33.57	19.74	60.54	53.31	73.00	60.00	12.46	6.69
8.319	40.09	34.40	19.80	59.89	54.20	73.00	60.00	13.11	5.80
9.510	37.63	30.61	19.87	57.50	50.48	73.00	60.00	15.50	9.52
11.889	35.00	26.20	19.99	54.99	46.19	73.00	60.00	18.01	13.81
13.075	39.62	33.82	20.05	59.67	53.87	73.00	60.00	13.33	6.13
14.266	34.11	27.28	20.10	54.21	47.38	73.00	60.00	18.79	12.62
16.228	38.31	31.03	20.19	58.50	51.22	73.00	60.00	14.50	8.78
19.016	37.44	32.59	20.31	57.75	52.90	73.00	60.00	15.25	7.10

Remarks: C.F (Correction Factor) = Insertion loss + Cable loss + Pulse Limiter

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

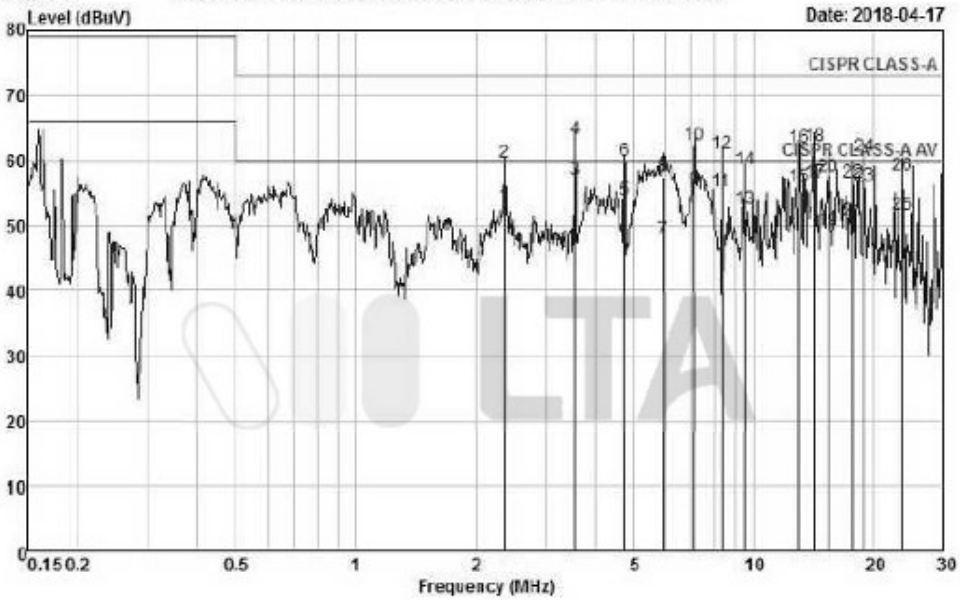
MODE : WCDMA mode

[LINE]

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236 Beon-gil, Yangji-myeon
Cheoin-gu, Youngin-si, Gyeonggi-do
449-822 Korea
Tel:+82-31-3236008,9
Fax:+82-31-3236010

EUT / Model No.	: RCU890S	Phase	: LINE
Test Mode	: WCDMA mode	Test Power	: 220 / 60
Temp. / Humi.	: 23 / 43	Test Engineer	: SIN S U

Data: 1221 File: D:\Conducted Data\2018\LTA_Conduction_2018_4.EM6 (1220)



Freq MHz	RD QP dBuV	RD AV dBuV	C.F dB	Result QP dBuV	Result AV dBuV	Limit QP dBuV	Limit AV dBuV	Margin QP dB	Margin AV dB
2.375	40.14	33.41	19.56	59.70	52.97	73.00	60.00	13.30	7.03
3.563	43.77	37.56	19.58	63.35	57.14	73.00	60.00	9.65	2.86
4.752	40.42	34.40	19.61	60.03	54.01	73.00	60.00	12.97	5.99
5.939	37.77	28.23	19.69	57.46	47.92	73.00	60.00	15.54	12.08
7.126	42.66	35.78	19.75	62.41	55.53	73.00	60.00	10.59	4.47
8.313	41.18	35.48	19.80	60.98	55.28	73.00	60.00	12.02	4.72
9.502	38.70	32.82	19.87	58.57	52.69	73.00	60.00	14.43	7.31
13.064	41.79	35.96	20.06	61.85	56.02	73.00	60.00	11.15	3.98
14.251	41.97	36.45	20.12	62.09	56.57	73.00	60.00	10.91	3.43
15.436	37.35	29.03	20.17	57.52	49.20	73.00	60.00	15.48	10.80
17.812	36.24	30.58	20.29	56.53	50.87	73.00	60.00	16.47	9.13
19.002	40.29	35.88	20.33	60.62	56.21	73.00	60.00	12.38	3.79
23.751	37.31	31.28	20.49	57.80	51.77	73.00	60.00	15.20	8.23

Remarks: C.F (Correction Factor) = Insertion loss + Cable loss + Pulse Limiter

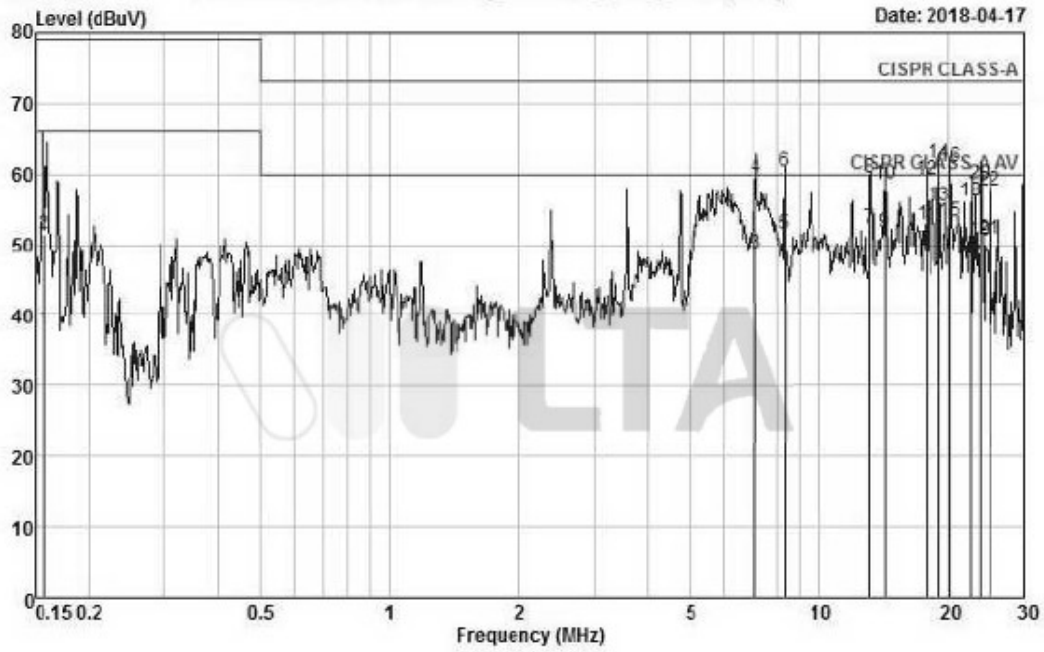
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

[NEUTRAL]

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236 Beon-gil, Yangji-myeon
Cheoin-gu, Youngin-si, Gyeonggi-do
449-822 Korea
Tel:+82-31-3236008,9
Fax:+82-31-3236010

EUT / Model No. : RCU890S Phase : NEUTRAL
Test Mode : WCDMA mode Test Power : 220 / 60
Temp. / Humi. : 23 / 43 Test Engineer : SIN S U

Data: 1207 File: D:\Conducted Data\2018\LTA_Conduction_2018_4.EM6 (1229)



Freq MHz	RD QP dBuV	RD AV dBuV	C.F dB	Result QP dBuV	Result AV dBuV	Limit QP dBuV	Limit AV dBuV	Margin QP dB	Margin AV dB
0.157	31.99	18.30	19.49	51.48	37.79	79.00	66.00	27.52	28.21
7.131	39.74	28.97	19.74	59.48	48.71	73.00	60.00	13.52	11.29
8.319	40.50	31.60	19.80	60.30	51.40	73.00	60.00	12.70	8.60
13.071	39.34	32.23	20.05	59.39	52.28	73.00	60.00	13.61	7.72
14.261	38.51	31.59	20.10	58.61	51.69	73.00	60.00	14.39	8.31
17.825	39.06	32.64	20.27	59.33	52.91	73.00	60.00	13.67	7.09
19.011	41.10	35.22	20.31	61.41	55.53	73.00	60.00	11.59	4.47
20.199	40.63	32.96	20.36	60.99	53.32	73.00	60.00	12.01	6.68
22.579	35.76	26.84	20.42	56.18	47.26	73.00	60.00	16.82	12.74
23.762	38.07	30.20	20.45	58.52	50.65	73.00	60.00	14.48	9.35
24.954	37.24	30.39	20.48	57.72	50.87	73.00	60.00	15.28	9.13

Remarks: C.F (Correction Factor) = Insertion loss + Cable loss + Pulse Limiter

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.2 전도성 방해 시험 (통신 포트)

8.2.1 측정설비

사용장비	모델명	제조자	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
EMI TEST Receiver	ESR	Rohde & Schwarz	101499	2018.07.11	1년	☒
Pulse Limiter	ESH3-Z2	Rohde & Schwarz	100710	2019.03.19	1년	☒
ISN	ISN T800	TESEQ	27109	2019.01.23	1년	☒
ISN	ENY81-CA6	Rohde & Schwarz	101565	2019.01.23	1년	☒
CURRENT PROBE	EZ-17	Rohde & Schwarz	100508	2019.01.22	1년	☐
LISN	ESH3-Z6	Rohde & Schwarz	100378	2018.09.07	1년	☐
LISN	ENV216	Rohde & Schwarz	100408	2018.09.07	1년	☒
LISN	LT32C/10	AFJ	32031518210	2018.11.24	1년	☒
LISN	KNW-407	Kyoritsu	8-1430-1	2018.09.07	1년	☐
TEST PROGRAM	e3_Ver: 5.5.201a	AUDIX	-	-	-	☒

8.2.2 시험장소: 전자파 차폐실

8.2.3 환경조건: 온도 23 ℃, 습도 43 % R.H.

8.2.4 시험방법

※전자파적합성시험방법: 국립전파연구원공고 제2017-71호 (2017.12.28)

1) 피시험기기 및 시스템을 취급설명서 상에 기술된 상태로 구성함.
2) 피시험기기가 특정설비와 함께 사용 될 경우에는 해당 설비를 함께 접속하며 어떤 시스템의 일부로 사용되는 부분품의 경우에는 그 시스템에 설치하여 정상동작 시킴.
3) 각 접속단자 (인터페이스 포트)마다 해당 주변기기를 접속하고 시험함.
4) 피시험기기에 접지단자가 있는 경우에는 접지하고 전원선 플러그를 통해 내부접지된 피시험기기는 사용전원을 통해 접지하고 시험함.
5) 통상 테이블 위에 올려놓고 작동하는 피시험기기는 접지면으로부터 0.8 m 높이의 시험대 위에서 시험하고, 바닥에 설치하는 피시험기기는 바닥면에서 시험함.
6) 피시험기기는 동작모드, 전송속도 등이 다른 경우에는 각각 시험하여 가장 높은 측정값을 시험값으로 선택함.
7) 피시험기기는 독립적인 회로망을 통해서 전원을 공급하고, 기타 주변기기는 별도의 회로망을 통해서 전원을 공급함.
8) 이동형 기기는 접지된 도체벽면으로부터 0.4 m 다른 접지면으로부터 0.8 m 이상 떨어져서 시험함.
9) 유연성 전원선인 경우에는 회로망과 피시험기기의 중앙 위치에서 0.3 m 내지 0.4 m 의 8 자 형태로 수평적으로 중첩하여 묶는다. 비유연성 전원선 또는 코일형 코드의 경우에는 실제 상태로 시험하며 시험성적서에 그 사실을 기록함.
10) 통신포트에 대한 시험방법 중 제품의 기능이 10/100/1000 Mbps 등을 지원하는 다기능 통신포트에 대해서는 속도별로 각각 시험하여 그래프를 첨부하고 데이터 값은 최고 높은 값을 시험성적서에 기록함.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.2.5 시험결과: ☒ 적합 ☐ 부적합 ☐해당없음

시험일: 2018년 04월 17일

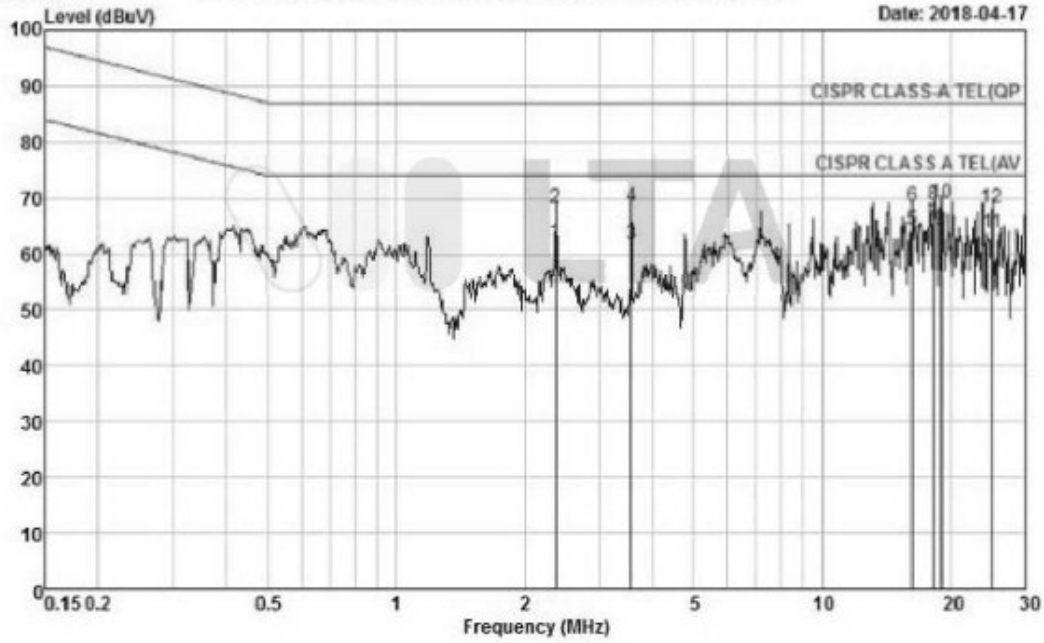
시험원: 신성운

MODE : LTE(BAND 3) mode
[TEL_10 M]

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236 Beon-gil, Yangji-myeon
Cheoin-gu, Youngin-si, Gyeonggi-do
449-822 Korea
Tel:+82-31-3236008,9
Fax:+82-31-3236010

EUT / Model No.	: RCU890S	Phase	: TEL_10M
Test Mode	: LTE(BAND 3) mode	Test Power	: 220 / 60
Temp. / Humi.	: 23 / 43	Test Engineer	: SIN S U

Data: 1251 File: D:\Conducted Data\2018\LTA_Conduction_2018_4.EM6 (1251)



Freq MHz	RD QP dBuV	RD AV dBuV	C.F dB	Result QP dBuV	Result AV dBuV	Limit QP dBuV	Limit AV dBuV	Margin QP dB	Margin AV dB
2.376	48.90	42.79	19.36	68.26	62.15	87.00	74.00	18.74	11.85
3.564	49.12	42.54	19.36	68.48	61.90	87.00	74.00	18.52	12.10
16.228	48.77	44.69	19.75	68.52	64.44	87.00	74.00	18.48	9.56
18.243	48.95	45.60	19.81	68.76	65.41	87.00	74.00	18.24	8.59
19.012	49.15	44.47	19.84	68.99	64.31	87.00	74.00	18.01	9.69
24.956	48.16	43.74	19.99	68.15	63.73	87.00	74.00	18.85	10.27

Remarks: C.F (Correction Factor) = Insertion loss + Cable loss + Pulse Limiter

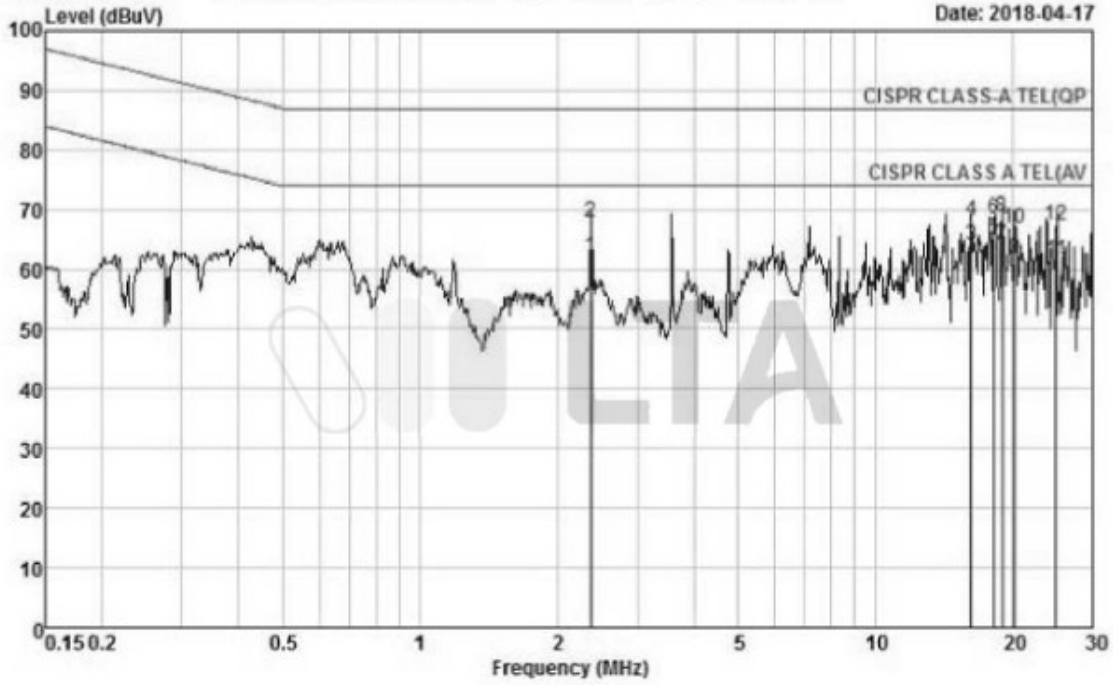
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

[TEL_1000 M]

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236 Beon-gil, Yangji-myeon
Cheoin-gu, Youngin-si, Gyeonggi-do
449-822 Korea
Tel:+82-31-3236008,9
Fax:+82-31-3236010

EUT / Model No.	: RCU890S	Phase	: TEL_1000M
Test Mode	: LTE(BAND 3) mode	Test Power	: 220 / 60
Temp. / Humi.	: 23 / 43	Test Engineer	: SIN S U

Data: 1247 File: D:\Conducted Data\2018\LTA_Conduction_2018_4.EM6 (1247)



Freq MHz	RD QP dBuV	RD AV dBuV	C.F dB	Result QP dBuV	Result AV dBuV	Limit QP dBuV	Limit AV dBuV	Margin QP dB	Margin AV dB
2.376	48.91	42.84	19.16	68.07	62.00	87.00	74.00	18.93	12.00
16.228	48.78	44.69	19.49	68.27	64.18	87.00	74.00	18.73	9.82
18.243	48.93	45.57	19.51	68.44	65.08	87.00	74.00	18.56	8.92
19.013	49.35	44.68	19.52	68.87	64.20	87.00	74.00	18.13	9.80
20.200	47.33	42.29	19.53	66.86	61.82	87.00	74.00	20.14	12.18
24.960	47.74	42.10	19.55	67.29	61.65	87.00	74.00	19.71	12.35

Remarks: C.F (Correction Factor) = Insertion loss + Cable loss + Pulse Limiter

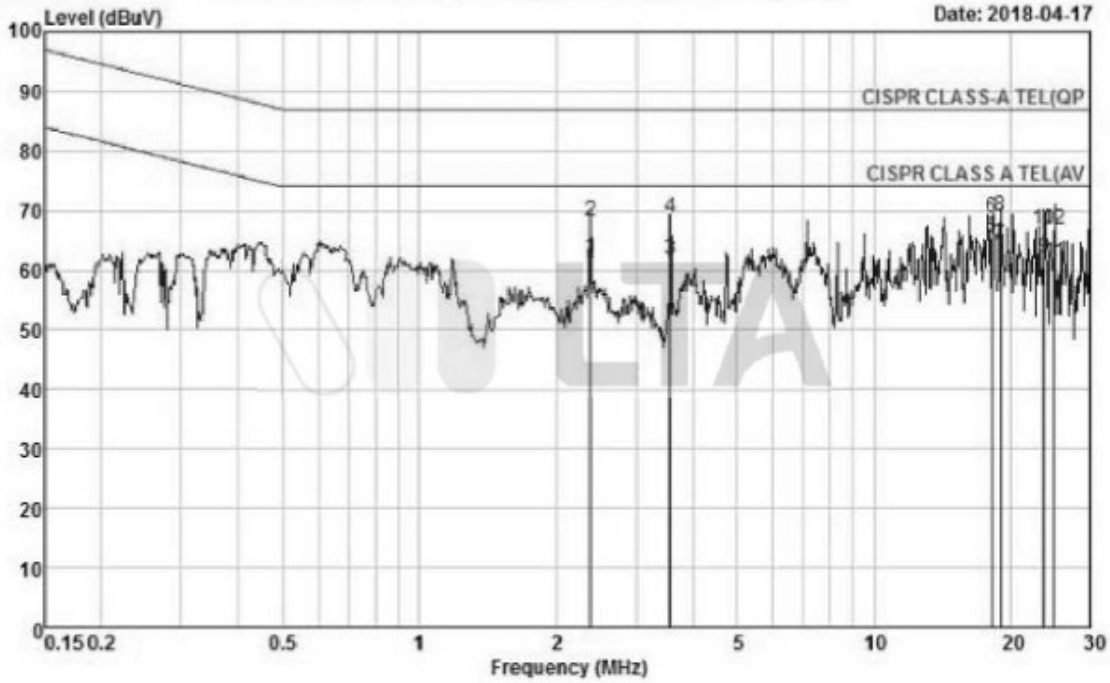
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

MODE : LTE(BAND 5) mode
[TEL_10 M]

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236 Beon-gil, Yangji-myeon
Cheoin-gu, Youngin-si, Gyeonggi-do
449-822 Korea
Tel:+82-31-3236008,9
Fax:+82-31-3236010

EUT / Model No.	: RCU890S	Phase	: TEL_10M
Test Mode	: LTE(BAND 5) mode	Test Power	: 220 / 60
Temp. / Humi.	: 23 / 43	Test Engineer	: SIN S U

Data: 1239 File: D:\Conducted Data\2018\LTA_Conduction_2018_4.EM6 (1239)



Freq MHz	RD QP dBuV	RD AV dBuV	C.F dB	Result QP dBuV	Result AV dBuV	Limit QP dBuV	Limit AV dBuV	Margin QP dB	Margin AV dB
2.377	48.75	42.70	19.36	68.11	62.06	87.00	74.00	18.89	11.94
3.565	49.31	42.60	19.36	68.67	61.96	87.00	74.00	18.33	12.04
18.243	48.96	45.61	19.81	68.77	65.42	87.00	74.00	18.23	8.58
19.015	49.34	44.64	19.84	69.18	64.48	87.00	74.00	17.82	9.52
23.764	46.86	42.19	19.96	66.82	62.15	87.00	74.00	20.18	11.85
24.959	47.00	41.32	19.99	66.99	61.31	87.00	74.00	20.01	12.69

Remarks: C.F (Correction Factor) = Insertion loss + Cable loss + Pulse Limiter

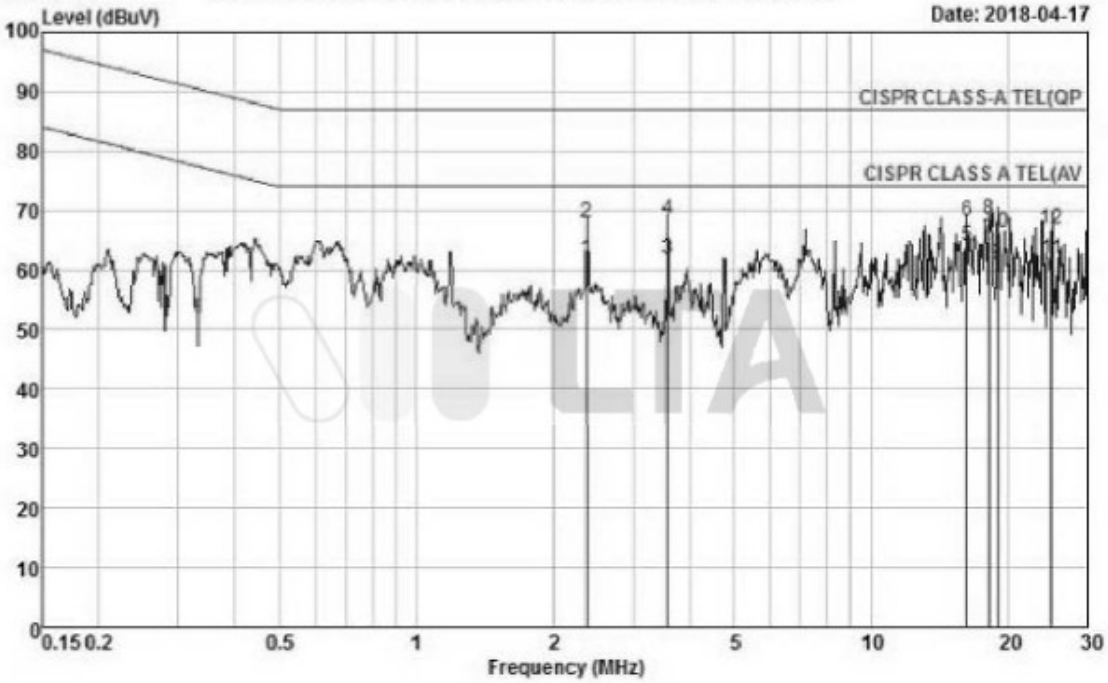
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

[TEL_1000 M]

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236 Beon-gil, Yangji-myeon
Cheoin-gu, Youngin-si, Gyeonggi-do
449-822 Korea
Tel:+82-31-3236008,9
Fax:+82-31-3236010

EUT / Model No.	: RCU890S	Phase	: TEL_1000M
Test Mode	: LTE(BAND 5) mode	Test Power	: 220 / 60
Temp. / Humi.	: 23 / 43	Test Engineer	: SIN S U

Data: 1243 File: D:\Conducted Data\2018\LTA_Conduction_2018_4.EM6 (1243)



Freq MHz	RD QP dBuV	RD AV dBuV	C.F dB	Result QP dBuV	Result AV dBuV	Limit QP dBuV	Limit AV dBuV	Margin QP dB	Margin AV dB
2.376	48.68	42.63	19.16	67.84	61.79	87.00	74.00	19.16	12.21
3.565	49.37	42.63	19.16	68.53	61.79	87.00	74.00	18.47	12.21
16.228	48.75	44.70	19.49	68.24	64.19	87.00	74.00	18.76	9.81
18.243	48.92	45.61	19.51	68.43	65.12	87.00	74.00	18.57	8.88
19.011	46.89	41.48	19.52	66.41	61.00	87.00	74.00	20.59	13.00
24.954	47.21	42.38	19.55	66.76	61.93	87.00	74.00	20.24	12.07

Remarks: C.F (Correction Factor) = Insertion loss + Cable loss + Pulse Limiter

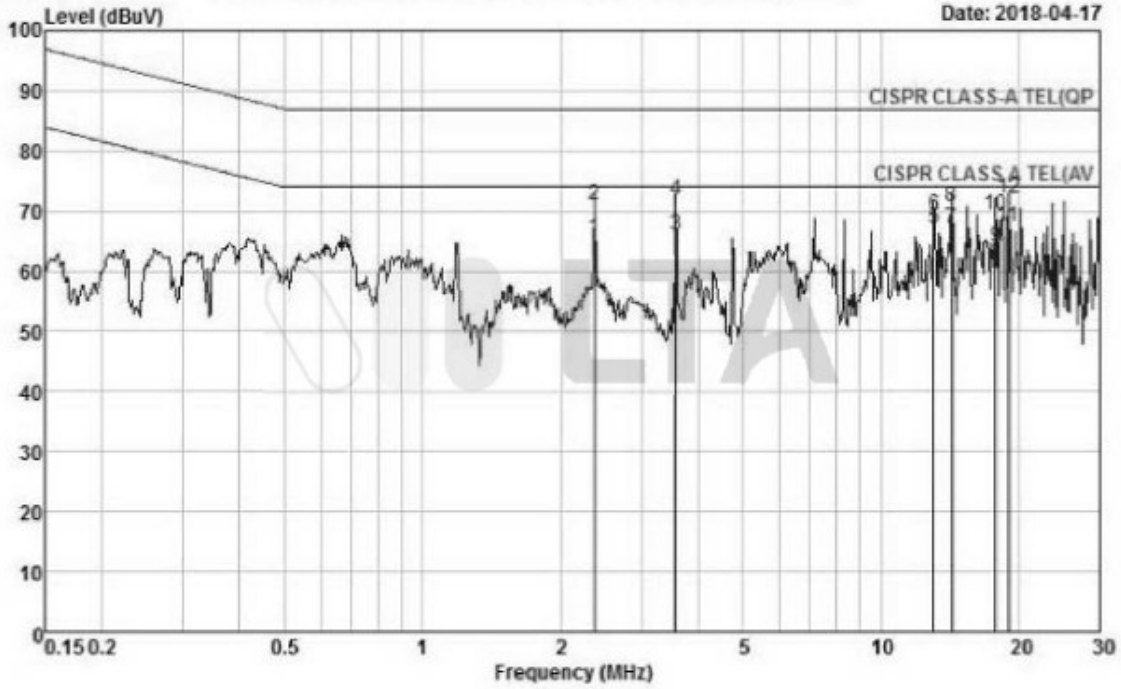
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

MODE : WCDMA mode
[TEL_10 M]

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236 Beon-gil, Yangji-myeon
Cheoin-gu, Youngin-si, Gyeonggi-do
449-822 Korea
Tel:+82-31-3236008,9
Fax:+82-31-3236010

EUT / Model No.	: RCU890S	Phase	: TEL_10M
Test Mode	: WCDMA mode	Test Power	: 220 / 60
Temp. / Humi.	: 23 / 43	Test Engineer	: SIN S U

Data: 1225 File: D:\Conducted Data\2018\LTA_Conduction_2018_4.EM6 (1225)



Freq MHz	RD QP dBuV	RD AV dBuV	C.F dB	Result QP dBuV	Result AV dBuV	Limit QP dBuV	Limit AV dBuV	Margin QP dB	Margin AV dB
2.375	51.75	46.19	19.36	71.11	65.55	87.00	74.00	15.89	8.45
3.562	52.38	46.63	19.36	71.74	65.99	87.00	74.00	15.26	8.01
13.061	49.84	47.50	19.66	69.50	67.16	87.00	74.00	17.50	6.84
14.249	50.96	47.40	19.70	70.66	67.10	87.00	74.00	16.34	6.90
17.811	49.44	44.34	19.80	69.24	64.14	87.00	74.00	17.76	9.86
19.000	52.22	47.63	19.83	72.05	67.46	87.00	74.00	14.95	6.54

Remarks: C.F (Correction Factor) = Insertion loss + Cable loss + Pulse Limiter

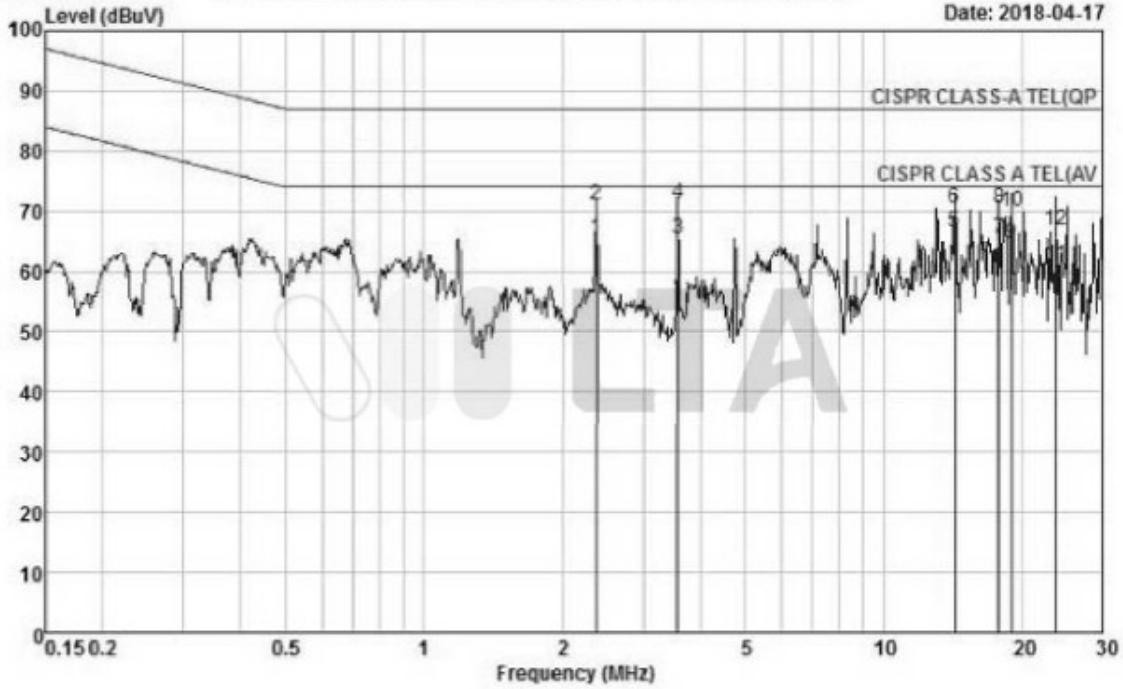
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

[TEL_1000 M]

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236 Beon-gil, Yangji-myeon
Cheoin-gu, Youngin-si, Gyeonggi-do
449-822 Korea
Tel:+82-31-3236008,9
Fax:+82-31-3236010

EUT / Model No.	: RCU890S	Phase	: TEL_1000M
Test Mode	: WCDMA mode	Test Power	: 220 / 60
Temp. / Humi.	: 23 / 43	Test Engineer	: SIN S U

Data: 1229 File: D:\Conducted Data\2018\LTA_Conduction_2018_4.EM6 (1229)



Freq MHz	RD QP dBuV	RD AV dBuV	C.F dB	Result QP dBuV	Result AV dBuV	Limit QP dBuV	Limit AV dBuV	Margin QP dB	Margin AV dB
2.375	51.85	46.26	19.16	71.01	65.42	87.00	74.00	15.99	8.58
3.562	52.16	46.34	19.16	71.32	65.50	87.00	74.00	15.68	8.50
14.248	50.99	47.17	19.46	70.45	66.63	87.00	74.00	16.55	7.37
17.813	50.94	46.03	19.51	70.45	65.54	87.00	74.00	16.55	8.46
18.997	50.41	45.23	19.52	69.93	64.75	87.00	74.00	17.07	9.25
23.746	47.25	41.33	19.55	66.80	60.88	87.00	74.00	20.20	13.12

Remarks: C.F (Correction Factor) = Insertion loss + Cable loss + Pulse Limiter

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.3 방사성 방해 시험 (30 ㎒ ~ 1 000 ㎒)

8.3.1 측정설비

사용장비	모델명	제조자	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
EMI TEST Receiver	ESU	Rohde & Schwarz	100092	2018.12.21	1년	☒
Amplifier (25 ㏈)	8447D	HP	2944A07684	2018.09.07	1년	☒
TRILOG Antenna	VULB9160	SCHWARZBECK	9160-3237	2019.05.16 (KOLAS)	2년	☐
TRILOG Antenna	VULB9160	SCHWARZBECK	9160-3237	2019.04.17 (RRA)	2년	☒
TEST PROGRAM	e3_Ver: 6.2009-10-12a	AUDIX	-	-	-	☒

8.3.2 시험장소: 전자파 차폐실

8.3.3 환경조건: 온도 __21__℃, 습도 __44__% R.H.

8.3.4 시험방법

※전자파적합성시험방법: 국립전파연구원공고 제2017-71호 (2017.12.28)

1) ~ 6) 7.1.4 시험방법과 동일
7) 피시험기기는 통상 사용 상태에서 각 주변기기 및 케이블 등을 최대 방사가 일어나도록 배치함.
8) 피시험기기를 360 도 회전시키고, 안테나 높이를 1 m - 4 m 높이로 가변하며, 수평 및 수직편파 각각의 최대 방사점을 찾음.
9) 측정거리는 10 m 로 함.
10) 잡음 전계강도는 다음식으로 산출하되, 보정요인이 자동 보정되는 경우에는 그때 측정치를 그대로 적용.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.3.5 시험결과: ☒ 적합 ☐ 부적합 ☐ 해당없음

시험일: 2018년 04월 18일

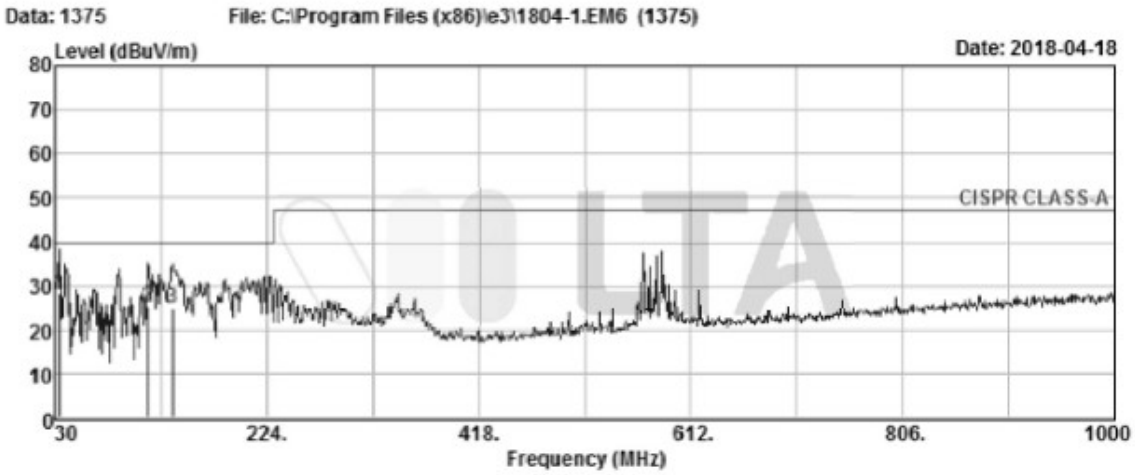
시험원: 신성운

MODE : LTE(BAND 3) mode

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236Beon-gil, yanggi-myeon,
Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel : +82-31-3236008,9
Fax : +82-31-3236010
www.ltalab.com

EUT/Model No.: RCU890S Temp/Humi: 21 / 44

Test Mode : LTE(BAND 3) mode Tested by: SIN S U



Freq	Reading	C.F	Result QP	Limit	Margin	Height	Angle	Polarity
MHz	dBuV	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
33.88	48.47	-20.29	28.18	40.00	11.82	100	241	VERTICAL
115.36	45.06	-19.84	25.22	40.00	14.78	100	351	VERTICAL
137.67	42.69	-17.90	24.79	40.00	15.21	117	94	VERTICAL

Remarks: C.F (Correction Factor) = Antenna factor + Cable loss - Preamp gain

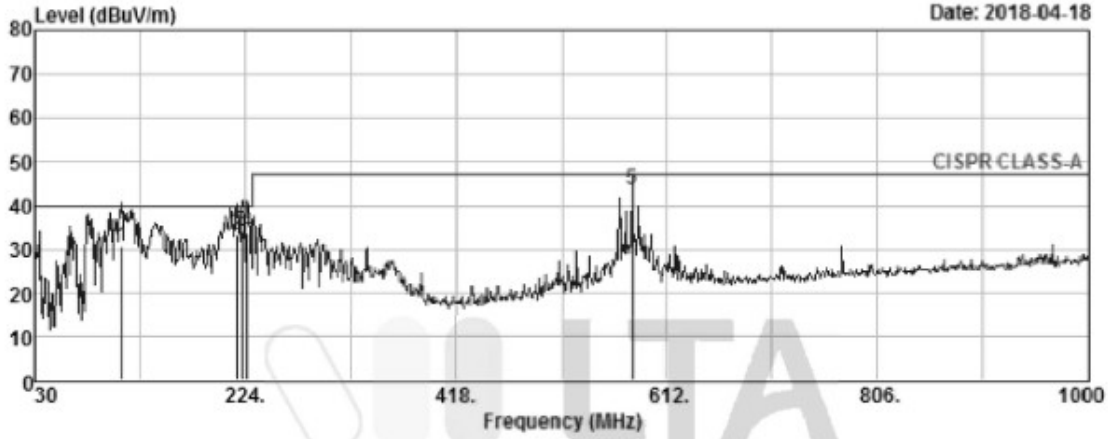
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236Beon-gil, yanggi-myeon,
Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel : +82-31-3236008,9
Fax : +82-31-3236010
www.ltalab.com

EUT/Model No.: RCU890S Temp/Humi: 21 / 44

Test Mode : LTE(BAND 3) mode Tested by: SIN S U

Data: 1376 File: C:\Program Files (x86)\e3\1804-1.EM6 (1376)



Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB	Result QP dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Height cm	Angle deg	Polarity
110.51	50.75	-20.32	30.43	40.00	9.57	372	180	HORIZONTAL
216.24	52.66	-19.34	33.32	40.00	6.68	400	347	HORIZONTAL
221.09	53.05	-19.07	33.98	40.00	6.02	400	178	HORIZONTAL
225.94	52.64	-18.78	33.86	40.00	6.14	337	187	HORIZONTAL
579.99	53.05	-9.26	43.79	47.00	3.21	359	94	HORIZONTAL

Remarks: C.F (Correction Factor) = Antenna factor + Cable loss - Preamp gain

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

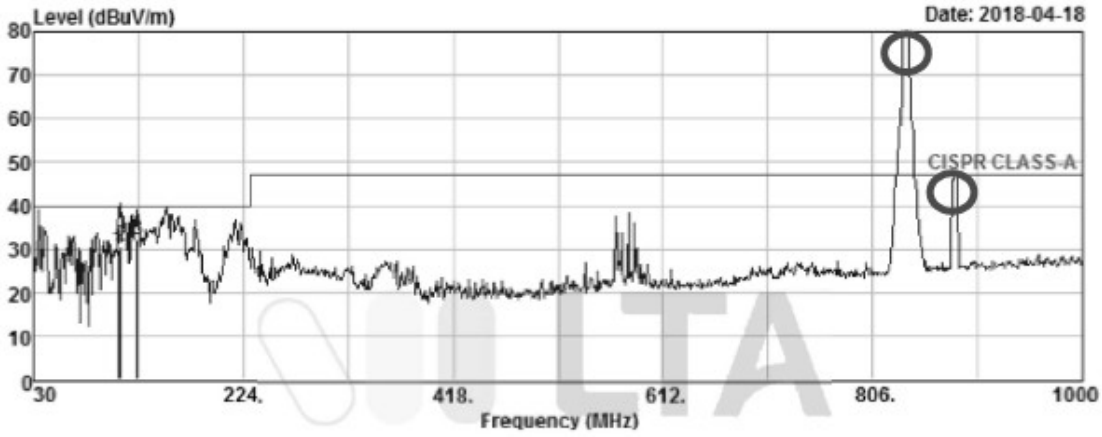
MODE : LTE(BAND 5) mode

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236Beon-gil, yanggi-myeon,
Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel : +82-31-3236008,9
Fax : +82-31-3236010
www.ltalab.com

EUT/Model No.: RCU890S Temp/Humi: 21 / 44

Test Mode : LTE(BAND 5) mode Tested by: SIN S U

Data: 1382 File: C:\Program Files (x86)\e3\1804-1.EM6 (1382)



Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB	Result QP dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Height cm	Angle deg	Polarity
108.57	50.27	-20.50	29.77	40.00	10.23	114	182	VERTICAL
110.51	50.77	-20.32	30.45	40.00	9.55	217	54	VERTICAL
126.03	50.93	-18.88	32.05	40.00	7.95	115	318	VERTICAL

Remarks: C.F (Correction Factor) = Antenna factor + Cable loss - Preamp gain

※ 838 MHz는 피시험기기의 무선주파수임.
※ 881 MHz는 Wideband Radio Communication Tester의 무선주파수임.

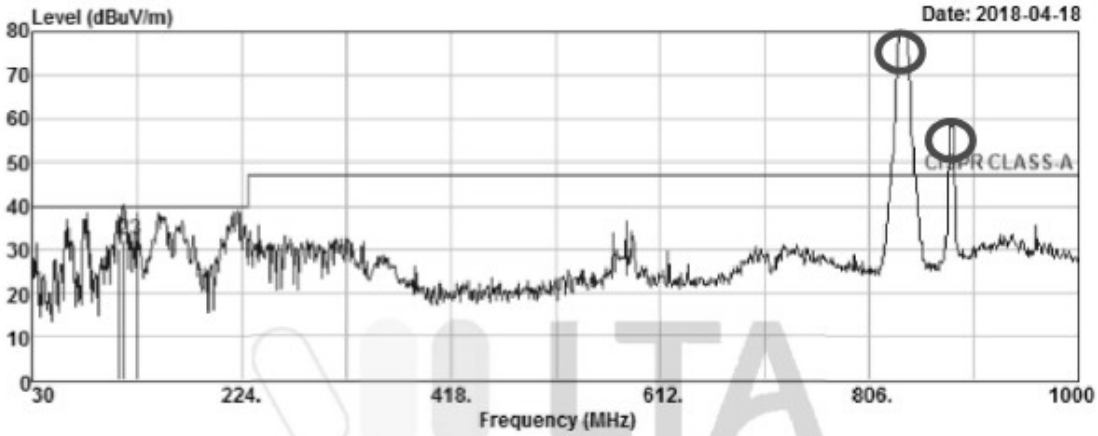
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236Beon-gil, yanggi-myeon,
Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel : +82-31-3236008,9
Fax : +82-31-3236010
www.ltalab.com

EUT/Model No.: RCU890S Temp/Humi: 21 / 44

Test Mode : LTE(BAND 5) mode Tested by: SIN S U

Data: 1381 File: C:\Program Files (x86)\e3\1804-1.EM6 (1382)



Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB	Result QP dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Height cm	Angle deg	Polarity
110.51	50.11	-20.32	29.79	40.00	10.21	300	323	HORIZONTAL
115.36	52.11	-19.84	32.27	40.00	7.73	338	150	HORIZONTAL
127.00	50.98	-18.79	32.19	40.00	7.81	400	78	HORIZONTAL

Remarks: C.F (Correction Factor) = Antenna factor + Cable loss - Preamp gain

※ 838 MHz는 피시험기기의 무선주파수임.
※ 881 MHz는 Wideband Radio Communication Tester의 무선주파수임.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

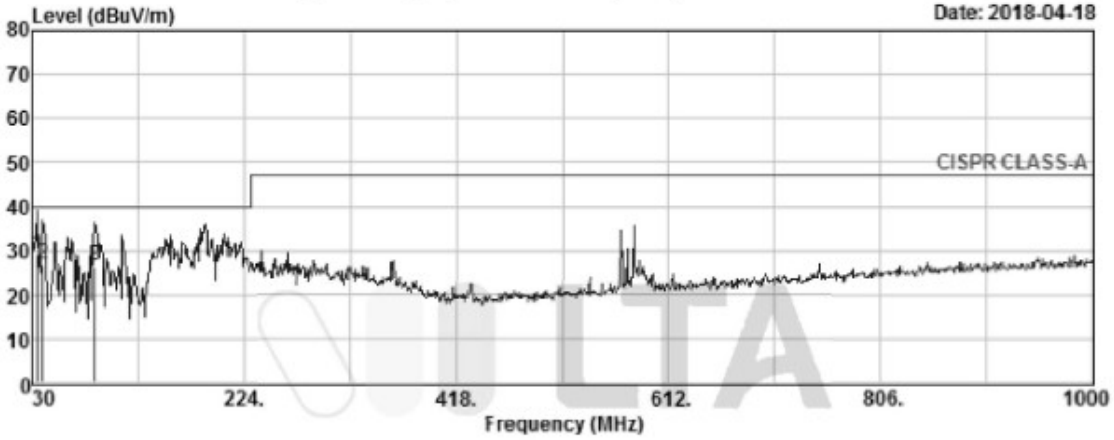
MODE : WCDMA mode

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236Beon-gil, yanggi-myeon,
Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel : +82-31-3236008,9
Fax : +82-31-3236010
www.ltalab.com

EUT/Model No.: RCU890S Temp/Humi: 21 / 44

Test Mode : WCDMA mode Tested by: SIN S U

Data: 1371 File: C:\Program Files (x86)\e3\1804-1.EM6 (1371)



Freq	Reading	C.F	Result QP	Limit	Margin	Height	Angle	Polarity
MHz	dBuV	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
33.88	49.30	-20.29	29.01	40.00	10.99	325	154	VERTICAL
39.70	46.22	-19.56	26.66	40.00	13.34	277	89	VERTICAL
87.23	49.13	-22.76	26.37	40.00	13.63	108	13	VERTICAL

Remarks: C.F (Correction Factor) = Antenna factor + Cable loss - Preamp gain

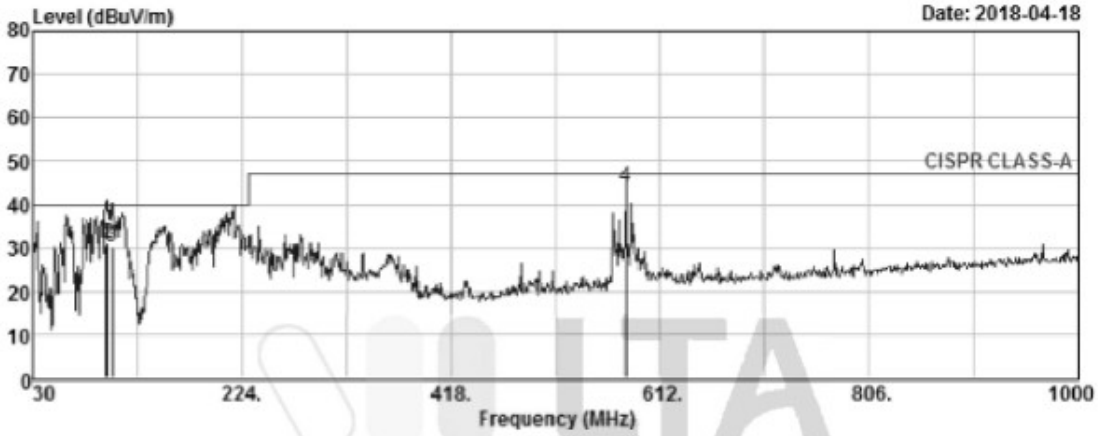
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236Beon-gil, yanggi-myeon,
Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel : +82-31-3236008,9
Fax : +82-31-3236010
www.ltalab.com

EUT/Model No.: RCU890S Temp/Humi: 21 / 44

Test Mode : WCDMA mode Tested by: SIN S U

Data: 1372 File: C:\Program Files (x86)\e3\1804-1.EM6 (1372)



Freq	Reading	C.F	Result QP	Limit	Margin	Height	Angle	Polarity
MHz	dBuV	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
97.90	52.35	-21.64	30.71	40.00	9.29	301	16	HORIZONTAL
99.84	52.40	-21.36	31.04	40.00	8.96	200	357	HORIZONTAL
103.72	51.31	-20.98	30.33	40.00	9.67	338	54	HORIZONTAL
579.99	53.26	-9.26	44.00	47.00	3.00	400	54	HORIZONTAL

Remarks: C.F (Correction Factor) = Antenna factor + Cable loss - Preamp gain

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.4 방사성 방해 시험 (1 000 ㎒ ~ 6 000 ㎒)

8.4.1 측정설비

사용장비	모델명	제조자	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
EMI TEST Receiver	ESU	Rohde & Schwarz	100092	2018.12.21	1년	☒
Amplifier (25 ㏈)	8449B	HP	3008A00337	2019.03.19	1년	☒
HORN ANTENNA	3115	ETS	00055005	2019.05.16 (KOLAS)	2년	☐
HORN ANTENNA	3115	ETS	00055005	2019.04.17 (RRA)	2년	☒
TEST PROGRAM	e3_Ver: 6.2009-10-12a	AUDIX	-	-	-	☒

8.4.2 시험장소: 전자파 차폐실

8.4.3 환경조건: 온도 __21__℃, 습도 __44__% R.H.

8.4.4 시험방법

※전자파적합성시험방법: 국립전파연구원공고 제2017-71호 (2017.12.28)

1) ~ 6) 7.1.4 시험방법과 동일
7) 피시험기기는 통상 사용 상태에서 각 주변기기 및 케이블 등을 최대 방사가 일어나도록 배치함.
8) 피시험기기를 방위각(0°~360°) 상에서 회전시키고 수신안테나를 피시험기기 높이에 따라 이동시키면서, 수평 및 수직편파 각각의 최대 방사점을 찾음.
9) 측정거리는 3 m 로 함.
10) 잡음 전계강도는 다음식으로 산출하되, 보정요인이 자동 보정되는 경우에는 그때 측정치를 그대로 적용.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.4.5 시험결과: ☒ 적합 ☐ 부적합 ☐ 해당없음

시험일: 2018년 04월 18일

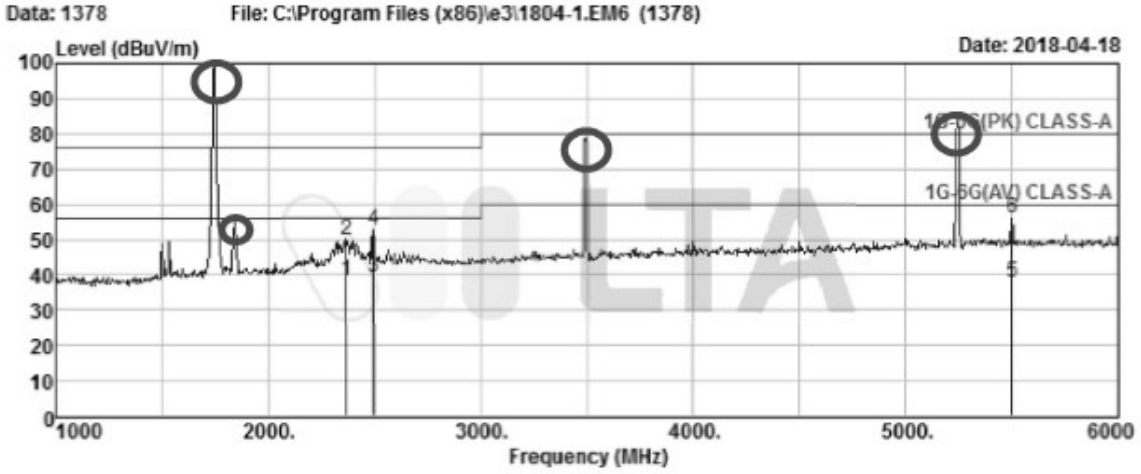
시험원: 신성운

MODE : LTE(BAND 3) mode

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236Beon-gil, yanggi-myeon,
Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel : +82-31-3236008,9
Fax : +82-31-3236010
www.ltalab.com

EUT/Model No.: RCU890S Temp/Humi: 21 / 44

Test Mode : LTE(BAND 3) mode Tested by: SIN S U



측정거리(m) : 4.0

주파수 MHz	첨두 F2 계기지시치 dBuV	평균 F2 계기지시치 dBuV	C.F dB	첨두 F1 결과치 dBuV/m	평균 F1 결과치 dBuV/m	첨두 제한치 dBuV/m	평균 제한치 dBuV/m	Margin(PK) dB	Margin(AV) dB	안테나 높이 cm	편파 Hor/Ver
2370.0	48.1	36.7	3.93	52.1	40.6	76.0	56.0	23.93	15.37	100	V
2495.0	50.5	37.0	4.62	55.2	41.6	76.0	56.0	20.84	14.38	100	V
5500.0	42.2	24.3	16.02	58.3	40.3	80.0	60.0	21.74	19.68	100	V

※ 편파의 ' H' 는 수평, ' V' 는 수직을 나타낸다.
※ 보정계수는 안테나 보정값과 케이블 손실 및 Amplifier 이득을 포함함.
※ (1745 MHz, 3490 MHz, 5235 MHz)는 피시험기기의 무선주파수임.
※ 1842 MHz는 Wideband Radio Communication Tester의 무선주파수임.

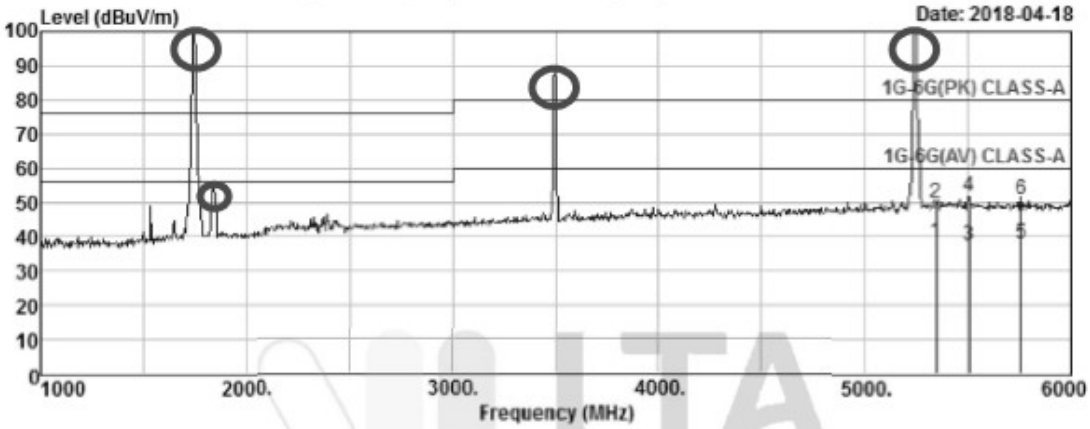
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236Beon-gil, yanggi-myeon,
Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel : +82-31-3236008,9
Fax : +82-31-3236010
www.ltalab.com

EUT/Model No.: RCU890S Temp/Humi: 21 / 44

Test Mode : LTE(BAND 3) mode Tested by: SIN S U

Data: 1377 File: C:\Program Files (x86)\e3\1804-1.EM6 (1378)



측정거리(m) : 4.0

주파수 MHz	첨두 F2 계기지시치 dBuV	평균 F2 계기지시치 dBuV	C.F dB	첨두 F1 결과치 dBuV/m	평균 F1 결과치 dBuV/m	첨두 제한치 dBuV/m	평균 제한치 dBuV/m	Margin(PK) dB	Margin(AV) dB	안테나 높이 cm	편파 Hor/Ver
5345.0	36.7	25.0	15.73	52.4	40.7	80.0	60.0	27.57	19.27	100	H
5505.0	38.2	24.0	16.02	54.2	40.0	80.0	60.0	25.81	19.98	100	H
5755.0	37.2	24.2	16	53.2	40.2	80.0	60.0	26.83	19.80	100	H

※ 편파의 ' H' 는 수평, ' V' 는 수직을 나타낸다.
※ 보정계수는 안테나 보정값과 케이블 손실 및 Amplifier 이득을 포함함.
※ (1745 MHz, 1842 MHz, 3490 MHz, 5235 MHz)는 피시험기기의 무선주파수임.
※ 1842 MHz는 Wideband Radio Communication Tester의 무선주파수임.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

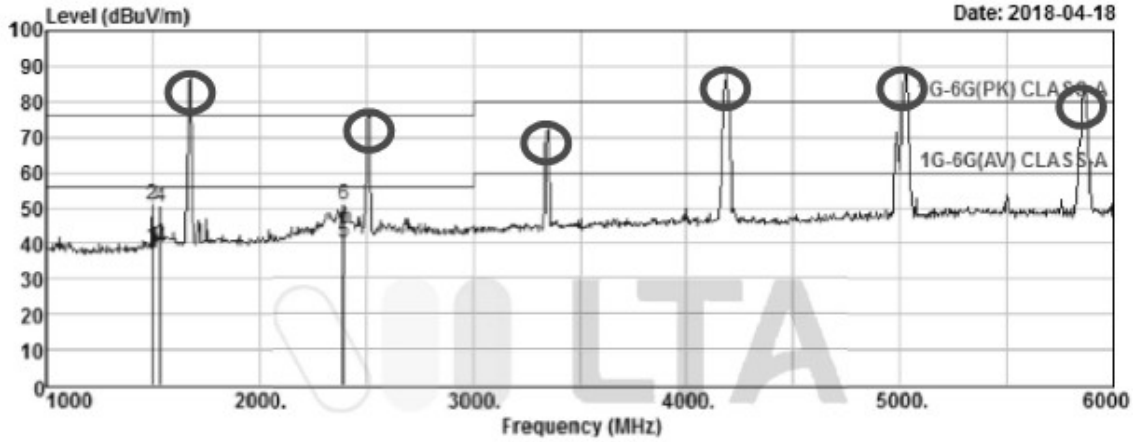
MODE : LTE(BAND 5) mode

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236Beon-gil, yanggi-myeon,
Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel : +82-31-3236008,9
Fax : +82-31-3236010
www.ltalab.com

EUT/Model No.: RCU890S Temp/Humi: 21 / 44

Test Mode : LTE(BAND 5) mode Tested by: SIN S U

Data: 1380 File: C:\Program Files (x86)\e3\1804-1.EM6 (1380)



측정거리(m) : 4.0

주파수 MHz	첨두 F2 계기지시치 dBuV	평균 F2 계기지시치 dBuV	C.F dB	첨두 F1 결과치 dBuV/m	평균 F1 결과치 dBuV/m	첨두 제한치 dBuV/m	평균 제한치 dBuV/m	Margin(PK) dB	Margin(AV) dB	안테나 높이 cm	편파 Hor/Ver
1500.0	55.6	43.6	-2.45	53.1	41.1	76.0	56.0	22.86	14.85	100	V
1535.0	54.9	43.7	-2.14	52.8	41.5	76.0	56.0	23.24	14.45	100	V
2395.0	49.0	38.7	4.08	53.1	42.8	76.0	56.0	22.92	13.23	100	V

※ 편파의 ' H' 는 수평, ' V' 는 수직을 나타낸다.
※ 보정계수는 안테나 보정값과 케이블 손실 및 Amplifier 이득을 포함함.
※ (1675 MHz, 2510 MHz, 3350MHz, 4190MHz, 5030 MHz, 5865 MHz)는 피시험기기의 무선주파수임.

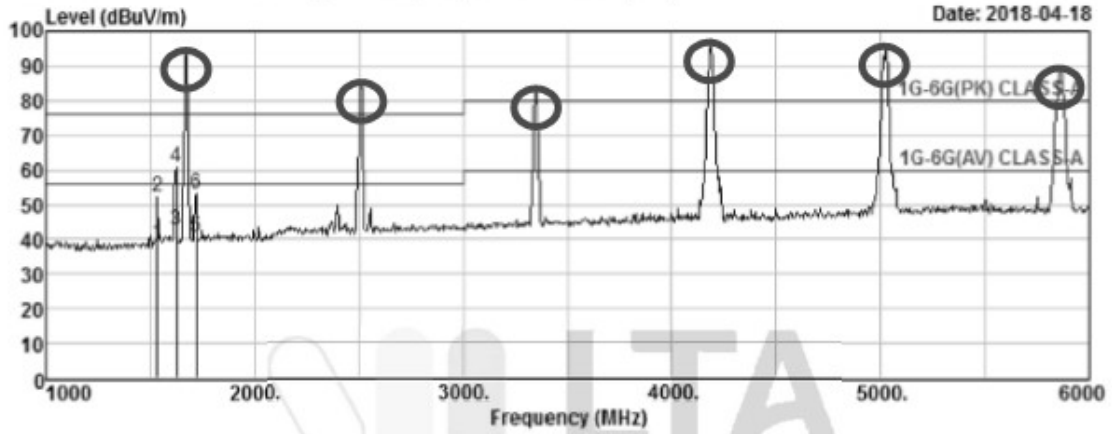
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236Beon-gil, yanggi-myeon,
Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel : +82-31-3236008,9
Fax : +82-31-3236010
www.ltalab.com

EUT/Model No.: RCU890S Temp/Humi: 21 / 44

Test Mode : LTE(BAND 5) mode Tested by: SIN S U

Data: 1379 File: C:\Program Files (x86)\e3\1804-1.EM6 (1380)



측정거리(m) : 4.0

주파수 MHz	첨두 F2 계기지시치 dBuV	평균 F2 계기지시치 dBuV	C.F dB	첨두 F1 결과치 dBuV/m	평균 F1 결과치 dBuV/m	첨두 제한치 dBuV/m	평균 제한치 dBuV/m	Margin(PK) dB	Margin(AV) dB	안테나 높이 cm	편파 Hor/Ver
1535.0	56.6	43.2	-2.14	54.4	41.0	76.0	56.0	21.56	14.95	100	H
1625.0	64.8	46.4	-1.36	63.5	45.0	76.0	56.0	12.52	10.96	100	H
1720.0	56.0	43.8	-0.53	55.5	43.3	76.0	56.0	20.54	12.74	100	H

※ 편파의 ' H' 는 수평, ' V' 는 수직을 나타낸다.
※ 보정계수는 안테나 보정값과 케이블 손실 및 Amplifier 이득을 포함함.
※ (1675 MHz, 2510 MHz, 3350MHz, 4190MHz, 5030 MHz, 5865 MHz)는 피시험기기의 무선주파수임.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

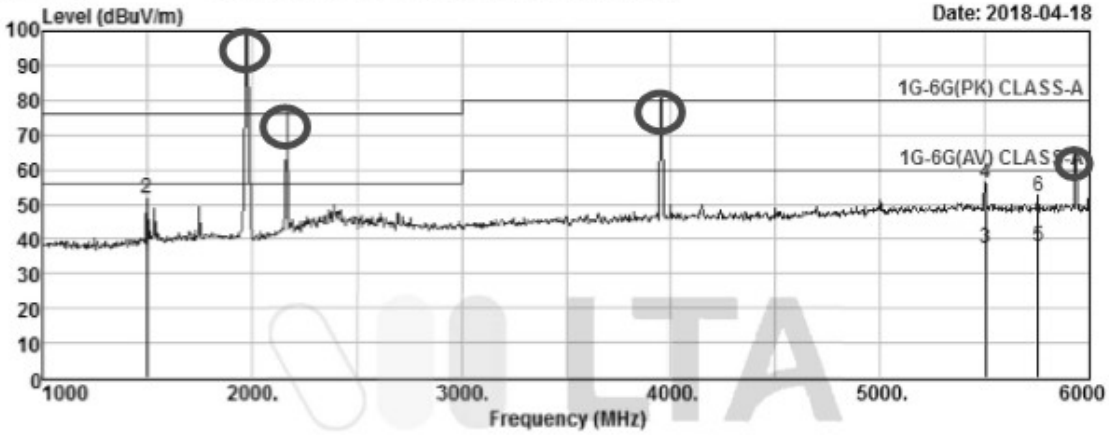
MODE : WCDMA mode

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236Beon-gil, yanggi-myeon,
Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel : +82-31-3236008,9
Fax : +82-31-3236010
www.ltalab.com

EUT/Model No.: RCU890S Temp/Humi: 21 / 44

Test Mode : WCDMA mode Tested by: SIN S U

Data: 1368 File: C:\Program Files (x86)\e3\1804-1.EM6 (1368)



측정거리(m) : 4.0

주파수 MHz	첨두 F2 계기지시치 dBuV	평균 F2 계기지시치 dBuV	C.F dB	첨두 F1 결과치 dBuV/m	평균 F1 결과치 dBuV/m	첨두 제한치 dBuV/m	평균 제한치 dBuV/m	Margin(PK) dB	Margin(AV) dB	안테나 높이 cm	편파 Hor/Ver
1500.0	56.6	40.0	-2.45	54.2	37.5	76.0	56.0	21.80	18.45	100	V
5505.0	42.4	24.0	16.02	58.4	40.0	80.0	60.0	21.59	19.98	100	V
5755.0	38.6	24.3	16	54.6	40.3	80.0	60.0	25.38	19.70	100	V

※ 편파의 ' H' 는 수평, ' V' 는 수직을 나타낸다.
※ 보정계수는 안테나 보정값과 케이블 손실 및 Amplifier 이득을 포함함.
※ (1975 MHz, 3950 MHz, 5925 MHz)는 피시험기기의 무선주파수임.
※ 2165 MHz는 Wideband Radio Communication Tester의 무선주파수임.

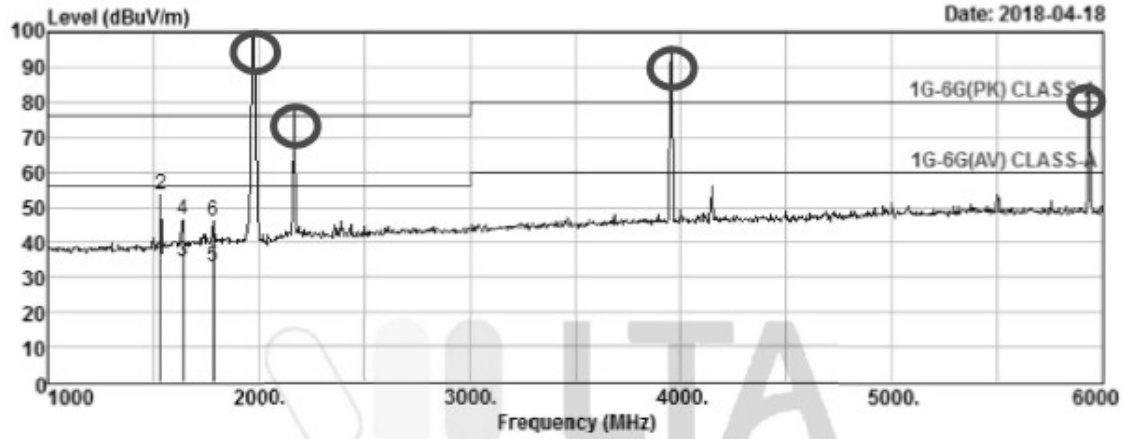
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

LTA
Laboratory for Test & Approval Co.,Ltd.
4, Songjuro 236Beon-gil, yanggi-myeon,
Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel : +82-31-3236008,9
Fax : +82-31-3236010
www.ltalab.com

EUT/Model No.: RCU890S Temp/Humi: 21 / 44

Test Mode : WCDMA mode Tested by: SIN S U

Data: 1367 File: C:\Program Files (x86)\e3\1804-1.EM6 (1368)



측정거리(m) : 4.0

주파수 MHz	첨두 F2 계기지시치 dBuV	평균 F2 계기지시치 dBuV	C.F dB	첨두 F1 결과치 dBuV/m	평균 F1 결과치 dBuV/m	첨두 제한치 dBuV/m	평균 제한치 dBuV/m	Margin(PK) dB	Margin(AV) dB	안테나 높이 cm	편파 Hor/Ver
1535.0	58.2	39.4	-2.14	56.0	37.2	76.0	56.0	19.95	18.75	100	H
1640.0	50.0	38.1	-1.24	48.7	36.9	76.0	56.0	27.25	19.13	100	H
1785.0	48.5	35.3	0.03	48.6	35.3	76.0	56.0	27.42	20.67	100	H

※ 편파의 ' H' 는 수평, ' V' 는 수직을 나타낸다.
※ 보정계수는 안테나 보정값과 케이블 손실 및 Amplifier 이득을 포함함.
※ (1975 MHz, 3950 MHz, 5925 MHz)는 피시험기기의 무선주파수임.
※ 2165 MHz는 Wideband Radio Communication Tester의 무선주파수임.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.5 정전기 방전 내성시험

8.5.1 측정설비

사용장비	모델명	제조자	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
ESD Simulator	ESS-2000	NOISEKEN	ESS0625187	2019.03.20	1년	☒

8.5.2 시험장소: 전자파 차폐실

8.5.3 환경조건:

기준치	측정치
온도 (15 - 35) ℃	23 ℃
습도 (30 - 60) % R.H.	45 % R.H.
기압 (86 - 106) kPa	100.3 kPa

8.5.4 시험조건

방전간격: 1 회 / 1 초

방전임피던스: 330 Ω / 150 pF

방전종류: 직접방전-기중방전, 접촉방전
간접방전-수평결합면, 수직결합면

극성: +/-

방전회수: 접촉방전 : 최소 4 개의 시험지점 (각 지점에서 최소한 50 회의 방전) 에서 ± 100 회씩 ≤ 200 회

성능평가기준 B

방전접압:

구분	직접방전		간접방전	
	접촉방전	기중방전	수평결합면	수직결합면
인가전압	±4 kV	±2 kV	±4 kV	±4 kV
	-	±4 kV	-	-
	-	±8 kV	-	-

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

7.5.5 시험방법

※전자파적합성시험방법: 국립전파연구원공고 제2017-71호 (2017.12.28)

공통조건

1) 피시험기기와 시험실 또는 기타 금속물 간의 거리는 1 m 이상 격리 하여야 한다.
2) 발생기의 방전 귀환로 케이블은 약 2 m의 길이로서 기준 접지면에 접속하며, 여분의 길이는 가능한 기준접지면에 유도 되지 않도록 하거나 도전부로부터 0.2 m 이상 격리하여야 한다.
3) 책상위에서 사용하는 기기는 기준 접지면 위의 0.8 m 높이의 비전도성 시험대 위에 설치하며 바닥 설치형 기기는 기준 접지면 위에 0.1 m 두께의 절연 받침대를 설치하고, 받침대 위에 피시험기기와 케이블을 설치한다.
4) 시험결과의 재현성을 위하여 정전기방전발생기는 피시험기기의 표면에 수직으로 시험전압을 인가한다.
5) 비접지기기의 시험은 3)번항에 기술된 하나와 동일해야 한다.

공기중방전시험

1) 원형의 방전전극팁은 피시험기기에 기계적인 손상이 발생하지 않도록 신속히 피시험기기에서 접촉하기까지 접근시켜야 하며, 각각의 방전이 종료된 후 정전기방전발생기(방전전극)는 피시험기기로부터 신속히 격리하여야 한다.

접촉방전시험

1) 침형의 방전전극팁은 방전시 스위치를 동작시키기 전에 피시험기기에 접촉하여야 한다.
2) 피시험기기의 표면이 도장되어 있지만, 도장내용이 제조자의 취급설명서에 기재되어 있지 않은 경우, 정전기발생기의 방전전극팁으로 도장을 관통시켜 도장층에 접촉방전시험을 실시하여야 한다.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.5.6 시험결과: ☒ 적합 ☐ 부적합 ☐ 해당없음

시험일: 2018년 04월 12일

시험원: 신성운

MODE : LTE(BAND 3,5), WCDMA mode

인가방식	No.	인가부위	방전방법	기준	결과	비고
간접인가		수평결합면	접촉방전	B	A	-
		수직결합면		B	A	-

직접인가	1	Enclosure	접촉방전	B	A	-
	2	ANT	접촉방전	B	A	-
	3	USIM	기중방전	B	A	-
	4	RS-232	접촉방전	B	A	-
	5	DC IN	기중방전	B	A	-
	6	LAN	접촉방전	B	A	-
	7	외장 I/O장치	기중방전	B	A	-
		이 하 여 백				

8.5.7 시험자 의견

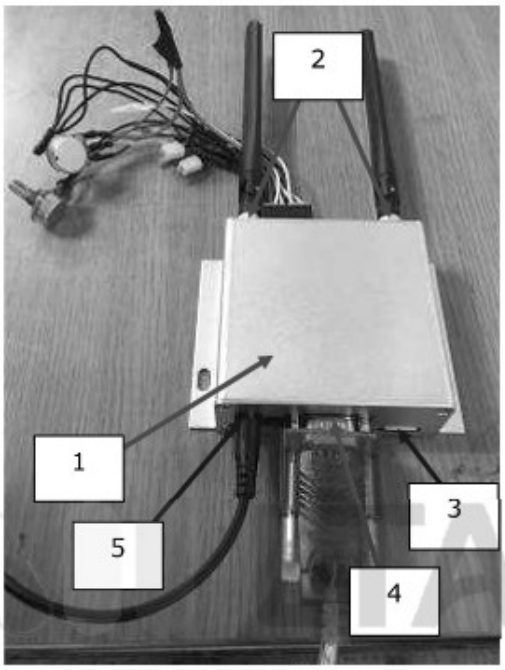
- 시험 중 피시험기기가 정상작동하여 적합판정됨.
- 각 시험모드에서 모두 정상작동 함.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

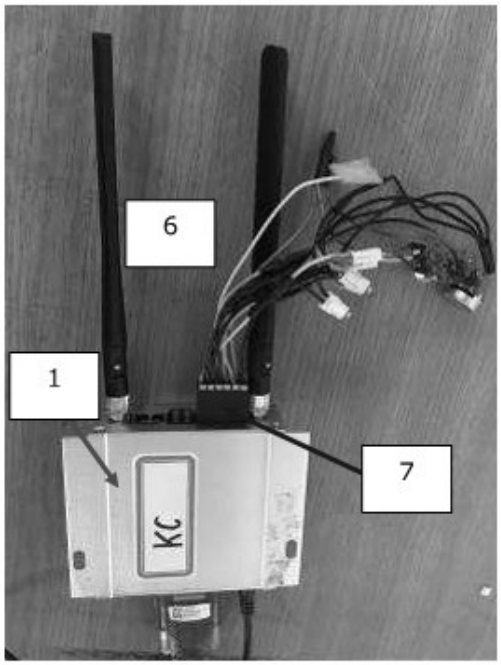
8.5.8 정전기방전 인가부위

[기중]
[접촉]

[전면]



[후면]



본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.6 방사성 RF 전자기장 내성시험

8.6.1 측정설비

사용장비	모델명	제조자	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
Signal Generator	E4432B	Agilent	MY41310632	2018.05.22	1년	☒
Power Meter	E4419B	Agilent	GB38410133	2018.06.09	1년	☒
RF POWER AMPLIFIER	ITA0300KL-300	INFINITECH	0300KL 1507 001	-	-	☒
RF POWER AMPLIFIER	ITA2000KL-120	INFINITECH	200KL 1507 001	-	-	☒
RF POWER AMPLIFIER	ITA4500KL-70	INFINITECH	4500KL 1507 001	-	-	☒
RF POWER AMPLIFIER	ITA0750KL-300	INFINITECH	0750KL 1507 001	-	-	☒
Log.-Per.Antenna (80 ㎒ ~ 3 ㎓)	K9128	RAPA	NONE	-	-	☒

8.6.2 시험장소: 3m 대용 시험실

8.6.3 환경조건:

기준치	측정치
온도	22 ℃
습도	47 % R.H.
기압	100.5 ㎪

8.6.4 시험조건

안테나 위치: 수평 및 수직
안테나 거리: 3 meters
전계강도: 3 V/m(무 변조, rms)
주파수 범위: 80 ㎒ to 1 000 ㎒, 1 400 ㎒ to 2 700 ㎒
변조: AM, 80 %, 1 ㎑ sine wave
스위프율: 1.5 X 10^{-3} decades/sec
주파수 스텝: 1 % step
인가부의: 4 면
성능평가기준: A

주파수 범위는 규정 시험 레벨의 2 배 레벨을 적용하여 기본 주파수의 4%를 초과하지 않는 스텝 크기로 증가하며 스위프 될 수 있다. 논쟁이 있을 경우, 1 % 스텝 크기의 시험결과가 우선한다.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.6.5 시험방법

※전자파적합성시험방법: 국립전파연구원공고 제2017-71호 (2017.12.28)

1) 시험에 사용된 전자파 무반사실은 기준 접지면으로부터 0.8 m 이상 높이에서 정해진 1.5 m x 1.5 m의의 가상 수직면에 대한 전자장의 강도가 규정치의 0 dB~+6 dB이내의 균일 전자장이 형성되었다.

2) 탁상용 피시험기기는 0.8 m 높이의 비전도성 받침대 위에 배치하고, 바닥설치형 피시험기기는 0.1 m 높이의 비전도성 받침대위에 설치한다.

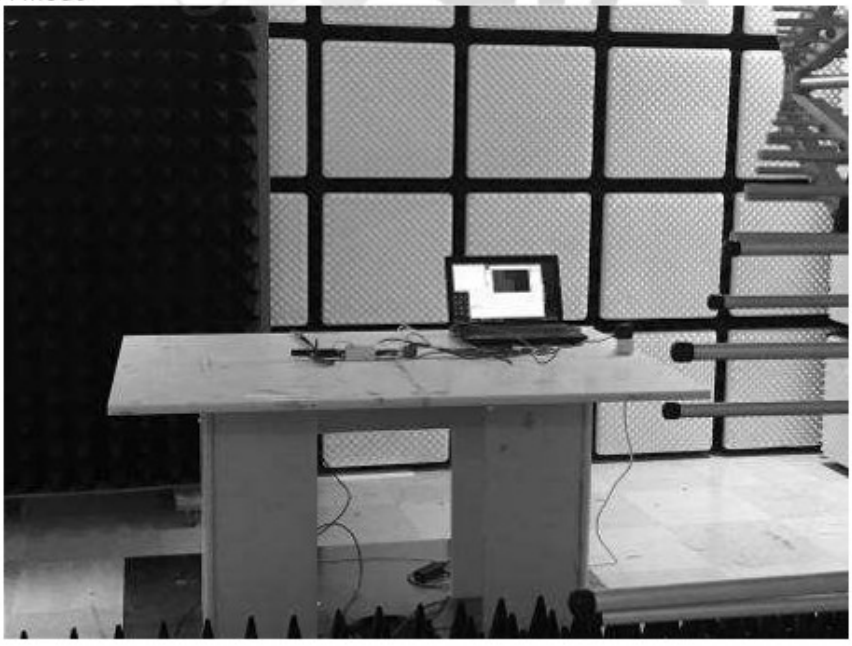
3) 각각의 주파수에서의 체재시간은 피시험기기가 동작하고 응답할 수 있는데 필요한 시간 이하가 되어서는 안되며, 0.5 초보다 작아서는 안된다. 민감한 주파수(예 : 클럭주파수)는 별도로 분석되어야 한다.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.6.6 시험배치의 평면도

MODE : LTE(BAND 3,5) mode

MODE : WCDMA mode



본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.6.7 시험결과: ☒ 적합 ☐ 부적합 ☐ 해당없음

시험일: 2018년 04월 18일

시험원: 신성운

MODE : LTE(BAND 3) mode

[표면단자]

인가부위	기준	성능평가결과	
		수평	수직
전면	A	A	A
후면	A	A	A
우측면	A	A	A
좌측면	A	A	A

[통신 단자]

☐ 잡음전력

해당사항 없음

☐ 음압

해당사항 없음

MODE : LTE(BAND 5) mode

[표면단자]

인가부위	기준	성능평가결과	
		수평	수직
전면	A	A	A
후면	A	A	A
우측면	A	A	A
좌측면	A	A	A

[통신 단자]

☐ 잡음전력

해당사항 없음

☐ 음압

해당사항 없음

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

MODE : WCDMA mode

[표면단자]

인가부위	기준	성능평가결과	
		수평	수직
전면	A	A	A
후면	A	A	A
우측면	A	A	A
좌측면	A	A	A

[통신 단자]

☐ 잡음전력

해당사항 없음

☐ 음압

해당사항 없음

8.6.8 시험자 의견

- 시험 중 피시험기기가 정상작동하여 적합판정됨.
- 각 시험모드에서 모두 정상작동 함.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.7 전기적 빠른 과도현상/버스트 내성시험

8.7.1 측정설비

사용장비	모델명	제조자	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
Compact Generator	NX5	EMTEST	P1640185038	2019.03.19	1년	☒
AC Power Source	Variac NX1-260-16	EMTEST	P1648188071	2019.03.19	1년	☒
Capacitive Coupling Clamp	CCI	EMTEST	P1703190739	2019.03.19	1년	☒

8.7.2 시험장소:전자파 차폐실

8.7.3 환경조건:

기준치	측정치
온도	22 ℃
습도	49 % R.H.
기압	100.4 kPa

8.7.4 시험조건

인가전압 및 극성:	신호선 및 통신 단자 ± 0.5 kV
	입출력 직류전원 단자 ± 0.5 kV
	입출력 교류전원 단자 ± 1.0 kV
임펄스 반복률:	5 kHz
임펄스 상승시간:	5 ns ± 30 %
임펄스 주기:	50 ns ± 30 %
버스트지속시간:	15 ms ± 20 %
버스트 주기:	300 ms ± 20 %
인가 시간:	1 분 이상
인가 방법:	입력 교류전원 단자(결합/감결합 회로망)
	입력 교류전원 단자외 (용량성 결합 클램프)
성능평가기준:	B

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.7.5 시험방법

※전자파적합성시험방법: 국립전파연구원공고 제2017-71호 (2017.12.28)

1) 피시험기기가 고정식 바닥설치형 또는 탁상용 기기가 다른 구성품과 결합되도록 설계된 기기는 접지 기준면 위에 위치시키고 0.1 m ± 0.01 m 두께위에 절연되어야 한다.
2) 기준접지면은 피시험기기의 각 경계로부터 0.1 m 이상 넓어야 하며, 최소 가로 1 m x 세로 1 m 이상의 크기로서 보호접지에 연결되어야 한다.
3) 피시험기기와 다른 모든 전도성 구조(예를 들면, 차폐된 방의 벽)사이의 최소거리는 피시험기기 밑의 접지면은 제외하고 0.5 m 이상 되어야 한다.
4) 피시험기기의 모든 케이블은 접지 기준면 위 0.1 m 절연 지지대 위에 위치되어야 한다. 케이블은 전기적 빠른 과도 현상의 영향을 받지 않도록 케이블간에 결합을 최소화하기 위해 시험 중인 케이블로부터 가능한 멀리 배치시켜야 한다.
5) 접지 기준면과 모든 본딩(Bonding)으로 연결된 결합/감결합 회로망의 접지 케이블의 연결 임피던스는 저 유도성이 제공되어야 한다.
6) 피시험기기는 취급설명서에 따라 접지 시스템에 연결시키고, 추가적인 접지는 연결하지 않는다.
7) 결합 클램프를 사용할 때 결합 클램프 아래의 접지 기준면을 제외하고는 결합면과 모든 다른 도전성 표면사이의 최소 거리는 0.5 m 이어야 한다.

8.7.6 시험결과: ☒ 적합 ☐ 부적합 ☐ 해당없음

시험일: 2018년 04월 13일

시험원: 신성운

MODE : LTE(BAND 3) mode

[입출력 교류전원포트]

적 용 부 분	기 준	성능평가결과	
		(+) 버스트	(-) 버스트
L - N	B	A	A

[입출력 직류전원단자]

적 용 부 분	기 준	성능평가결과	
		(+) 버스트	(-) 버스트
-	-	-	-

[신호선 및 통신단자]

적 용 부 분	기 준	성능평가결과	
		(+) 버스트	(-) 버스트
LAN	B	A	A

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

MODE : LTE(BAND 5) mode

[입출력 교류전원포트]

적 용 부 분	기 준	성능평가결과	
		(+) 버스트	(-) 버스트
L - N	B	A	A

[입출력 직류전원단자]

적 용 부 분	기 준	성능평가결과	
		(+) 버스트	(-) 버스트
-	-	-	-

[신호선 및 통신단자]

적 용 부 분	기 준	성능평가결과	
		(+) 버스트	(-) 버스트
LAN	B	A	A

MODE : WCDMA mode

[입출력 교류전원포트]

적 용 부 분	기 준	성능평가결과	
		(+) 버스트	(-) 버스트
L - N	B	A	A

[입출력 직류전원단자]

적 용 부 분	기 준	성능평가결과	
		(+) 버스트	(-) 버스트
-	-	-	-

[신호선 및 통신단자]

적 용 부 분	기 준	성능평가결과	
		(+) 버스트	(-) 버스트
LAN	B	A	A

8.7.7 시험자 의견

- 시험 중 피시험기기가 정상작동하여 적합판정됨.
- 각 시험모드에서 모두 정상작동 함.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.8 서지 내성시험

8.8.1 측정설비

사용장비	모델명	제조자	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
Compact Generator	NX5	EMTEST	P1640185038	2019.03.19	1년	☒
AC Power Source	Variac NX1-260-16	EMTEST	P1648188071	2019.03.19	1년	☒
CDN	CNV508N1	EMTEST	P1623180335	2019.03.19	1년	☐

8.8.2 시험장소: 전자파 차폐실

8.8.3 환경조건:

기준치	측정치
온도	22 ℃
습도	48 % R.H.
기압	100.4 kPa

8.8.4 시험조건

서지전압:	신호선 및 통신 단자	선-접지:	±1.0 kV (10/700 ㎲)
	입력 교류전원 단자	선-선:	±1.0 kV
		선-접지:	±2.0 kV

(주요 안전장치가 의도된 포트에 대해서는 서지는 주요 안전장치가 설치된 상태에서 최대 4 kV 전압까지 적용되어야 한다. 주요 안전장치가 설치되지 않은 상태에서는 1.5 kV가 가장 적절 레벨이다.)

개방회로전압파형:	1.2/50 ㎲
단락회로전류파형:	8/20 ㎲
신호선 및 통신포트의전류파형:	10/700 ㎲
인가회수:	각 5 회
위상:	0°, 90°, 180°, 270° (입력 교류전원 단자)
극성:	+ / -
반복률:	1 회 / 1 분
성능평가기준:	B

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.8.5 시험방법

※전자파적합성시험방법: 국립전파연구원공고 제2017-71호 (2017.12.28)

1)특별히 명시되어 있지 않은 한, 서지는 제로크로싱과 교류전압파형(정 및 부)의 최대값에서 전압위상에 동기되도록 인가한다.

2)서지는 선과 선간 및 선과 접지간에 인가되어야 한다. 선과 접지간 시험인 경우에 특별한 조건이 없는 한, 시험전압은 각각의 선과 접지간에 연속적으로 인가되어야 한다.

3)시험절차는 시험품의 비선형 전류-전압특성을 고려하여 단계적으로 전압을 상승시키며 시험하여야 한다.

8.8.6 시험결과: ☒ 적합 ☐ 부적합 ☐ 해당없음

시험일: 2018년 04월 13일

시험원: 신성운

MODE : LTE(BAND 3) mode

[입출력 교류전원단자]

적용부분	기준	성능평가결과	
		(+)서지	(-)서지
L - N	B	A	A

[입출력 직류전원단자]

적용부분	기준	성능평가결과	
		(+)서지	(-)서지
-	-	-	-

[신호선 및 통신단자]

적용부분	기준	성능평가결과	
		(+)서지	(-)서지
-	-	-	-

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

MODE : LTE(BAND 5) mode

[입출력 교류전원단자]

적용부분	기준	성능평가결과	
		(+)서지	(-)서지
L - N	B	A	A

[입출력 직류전원단자]

적용부분	기준	성능평가결과	
		(+)서지	(-)서지
-	-	-	-

[신호선 및 통신단자]

적용부분	기준	성능평가결과	
		(+)서지	(-)서지
-	-	-	-

MODE : WCDMA mode

[입출력 교류전원단자]

적용부분	기준	성능평가결과	
		(+)서지	(-)서지
L - N	B	A	A

[입출력 직류전원단자]

적용부분	기준	성능평가결과	
		(+)서지	(-)서지
-	-	-	-

[신호선 및 통신단자]

적용부분	기준	성능평가결과	
		(+)서지	(-)서지
-	-	-	-

8.8.7 시험자 의견

- 시험 중 피시험기기가 정상작동하여 적합판정됨.
- 각 시험모드에서 모두 정상작동 함.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.9 전도성 RF 전자기장 내성시험

8.9.1 측정설비

사용장비	모델명	제조자	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
Signal generator	SML03	R&S	103026/0013	2019.03.19	1년	☒
POWER METER	NRVD	R&S	101689	2019.03.19	1년	☒
RF Power Amplifier	FLL75A	FRANKONIA	1033	-	-	☒
EM INJECTION CLAMP	TSIC-23	F.C.C	529	2018.06.12	1년	☒
CDN (M1)	TSCDN-M1-16A	F.C.C	07004	2018.09.07	1년	☐
CDN (M2)	TSCDN-M2-16A	F.C.C	07008	2018.09.07	1년	☒
CDN (M3)	TSCDN-M3-16A	F.C.C	07017	2018.09.07	1년	☒

8.9.2 시험장소: 시험동

8.9.3 환경조건:

기준치	측정치
온도	23 ℃
습도	41 % R.H.
기압	100.5 ㎪

8.9.4 시험조건

주파수 범위: 150 ㎑ - 80 ㎒

전계강도: 3 V (무변조, rms)

변조: AM, 80 %, 1 ㎑ sine wave

스위프율: 1.5 x 10^{-3} decades/sec

주파수스텝: 1 % step

성능평가기준: A

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.9.5 시험방법

※전자파적합성시험방법: 국립전파연구원공고 제2017-71호 (2017.12.28)

1) 피시험기기를 설치한후 내성기준에 명시된 주파수 범위, 시험레벨을 설정하여 시험주파수 대역을 스위프 시킨다.

2) 각각의 주파수에서의 체재시간은 피시험기기가 동작하고 응답할 수 있는데 필요한 시간이하가 되어서는 안되며, 0.5 초보다 작아서는 안된다. 민감한 주파수(예:클럭주파수)는 별도로 분석 되어야 한다.

3) 시험은 각각의 결합, 감결합 장치에 연결된 시험발생기를 가지고 수행되어야 하고 결합장치들의 여기되지 않은 RF 입력모드들은 50 Ω 부하저항으로 종단한다.

4) 피시험기기는 기준접지면 위로 0.1 m 높이의 절연 지지대 위에 놓인다. 피시험기기에 존재하는 모든 케이블은 기준 접지면 위 적어도 30 mm높이에 지지 되어야 한다.

5) 기준접지면 위에 있는 피시험기기와 결합, 감결합 장치와는 0.1 ~ 0.3 m 의 거리를 두고 설치한다.

8.9.6 시험결과: ☒ 적합 ☐ 부적합 ☐ 해당없음

시험일: 2018년 04월 16일

시험원: 신성운

MODE : LTE(BAND 3) mode

[입출력 교류전원단자]

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
전원입력	CDN	A	A

[신호선 및 통신단자]

☒ 신호선

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
LAN	CLAMP	A	A

☐ 통신단자 (잡음전력)

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
-	-	-	-

☐ 통신단자 (음압)

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
-	-	-	-

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

MODE : LTE(BAND 5) mode

[입출력 교류전원단자]

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
전원입력	CDN	A	A

[신호선 및 통신단자]

☒ 신호선

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
LAN	CLAMP	A	A

☐ 통신단자 (잡음전력)

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
-	-	-	-

☐ 통신단자 (음압)

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
-			-

MODE : WCDMA mode

[입출력 교류전원단자]

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
전원입력	CDN	A	A

[신호선 및 통신단자]

☒ 신호선

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
LAN	CLAMP	A	A

☐ 통신단자 (잡음전력)

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
-	-	-	-

☐ 통신단자 (음압)

인가부위	인가방법	기준	성능평가결과
-	-	-	-

8.9.7 시험자 의견

- 시험 중 피시험기기가 정상작동하여 적합판정됨.
- 각 시험모드에서 모두 정상작동 함.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.10 전원 주파수 자기장 내성시험

8.10.1 측정설비

사용장비	모델명	제조자	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
Coil	INA 702	SCHAFFNER	132	2019.03.20	1년	☐
Magnetic Field Generator	MFO6502	SCHAFFNER	34267	2019.03.20	1년	☐
CLAMP METER	381	FLUKE	40010663WS	2019.02.02	1년	☐

8.10.2 시험장소: 전자파 차폐실

8.10.3 환경조건:

기준치	측정치
온도	℃
습도	% R.H.
기압	㎪

8.10.4 시험조건

자기장세기: 1 A/m
주파수: 60 Hz
성능평가기준: A

8.10.5 시험방법

※전자파적합성시험방법: 국립전파연구원공고 제2017-71호 (2017.12.28)

1) 피시험기기를 설치한 후 1 m X 1 m 표준 크기의 유도코일을 사용하여 장비가 시험자기장 하에 있도록 설치한다.

2) 피시험기기가 서로 다른 방향을 갖는 시험헬드에 노출되도록 유도코일을 90° 회전시켜 시험한다.(X-Y-Z 방향)

3) 유도코일은 시험실 벽과 자성체로부터 적어도 1 m 이상의 거리를 두고 위치하여야 한다.

4) 피시험기기는 1 m X 1 m 이상 넓이의 기준 접지면 위에 놓인 0.1 m 높이의 절연지지물 위에 놓인다.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.10.6 시험결과: ☐ 적합 ☐ 부적합 ☒해당없음

시험일: 2018년 00월 00일

시험원: _____

유도코일 위상 / 편파	기준	성능평가결과
X	A	-
Y	A	-
Z	A	-

8.10.7 시험자 의견

- 해당없음.

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.11 전압강하 및 순간정전 내성시험

8.11.1 측정설비

사용장비	모델명	제조자	제조번호	차기교정일	교정 주기	사용 여부
Compact Generator	NX5	EMTEST	P1640185038	2019.03.19	1년	☒
AC Power Source	Variac NX1-260-16	EMTEST	P1648188071	2019.03.19	1년	☒

8.11.2 시험장소: 전자파 차폐실

8.11.3 환경조건:

기준치	측정치
온도	22 ℃
습도	49 % R.H.
기압	100.4 kPa

8.11.4 시험조건

전압의 오버슈트 / 언더슈트 : 전압변화의 5 % 이내
전압상승과 하강시간: 1 ㎲ -5 ㎲
시험전압의 주파수 편차 : ±2 % 이내
수검기기의 인가 전압: AC 220 V / 60 Hz
시험회수: 3 회
시험간격: 10 초
성능평가기준 :

강쇄량	주기	기준
100 %	0.5	B
100 %	1	B
30 %	30	B
100 %	300	C

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

8.11.5 시험방법

※전자파적합성시험방법: 국립전파연구원공고 제2017-71호 (2017.12.28)

1) 시험은 시험발생기에 피시험기기 제조자에 의해 규정된 가장 짧은 전원 공급선으로 피시험기기에 연결하고 수행되어야 한다.
2) 시험전압의 주파수는 정격 주파수의 ±2 % 이내 이어야 한다.

3) 시험중 시험용 주전원 전압은 2 %의 정확도 내에서 모니터 되고 발생기의 영점 교차조정은 ±10° 의 정확도를 가져야 한다.
4) 전원 공급전압의 급격한 변화는 전압파형의 0 도인 지점에서 변화가 발생해야 한다.

8.11.6 시험결과: ☒ 적합 ☐ 부적합 ☐ 해당없음

시험일: 2018년 04월 13일

시험원: 신성운

MODE : LTE(BAND 3) mode

감쇄량	주 기	기 준	성능평가결과
100 %	0.5	B	A
100 %	1	B	A
30 %	30	B	A
100 %	300	C	B

MODE : LTE(BAND 5) mode

감쇄량	주 기	기 준	성능평가결과
100 %	0.5	B	A
100 %	1	B	A
30 %	30	B	A
100 %	300	C	B

MODE : WCDMA mode

감쇄량	주 기	기 준	성능평가결과
100 %	0.5	B	A
100 %	1	B	A
30 %	30	B	A
100 %	300	C	B

8.11.7 시험자 의견

- A: 시험 중 피시험기기가 정상작동하여 적합판정됨.
- B: 시험 중 피시험기기가 전원꺼짐. 자동재동작. 시험 종료 후 정상작동함.

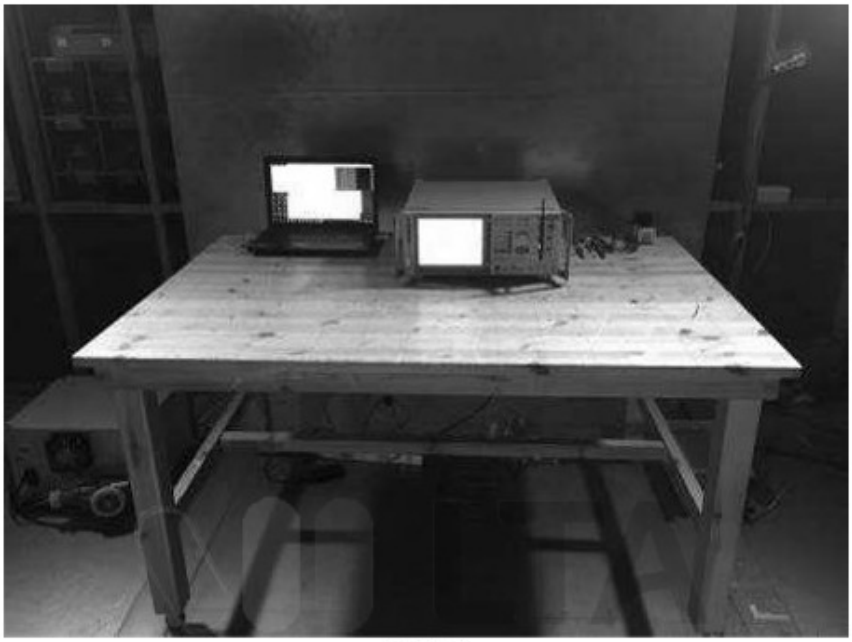
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

9.0 시험장면 사진

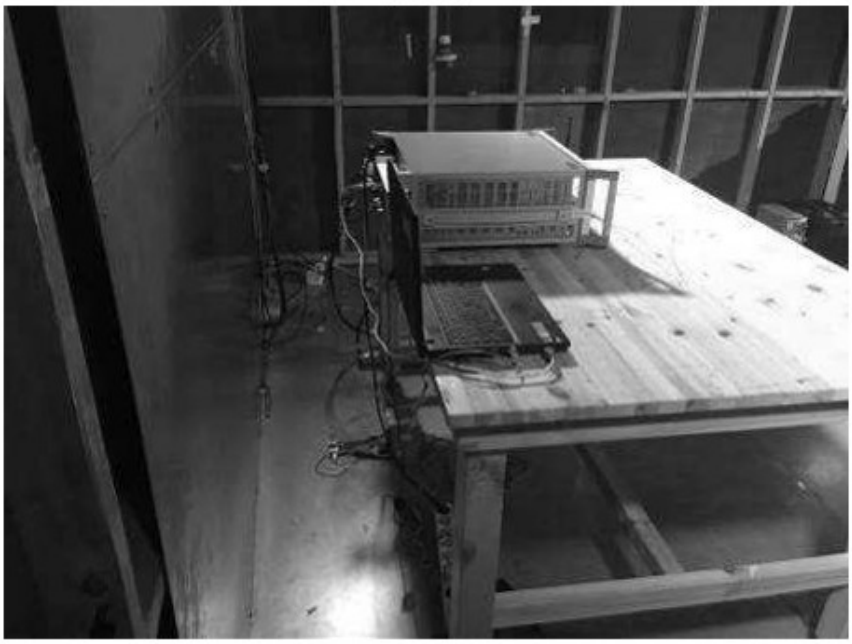
9.1 전도성 방해 시험

MODE : LTE(BAND 3,5) mode

[전면]



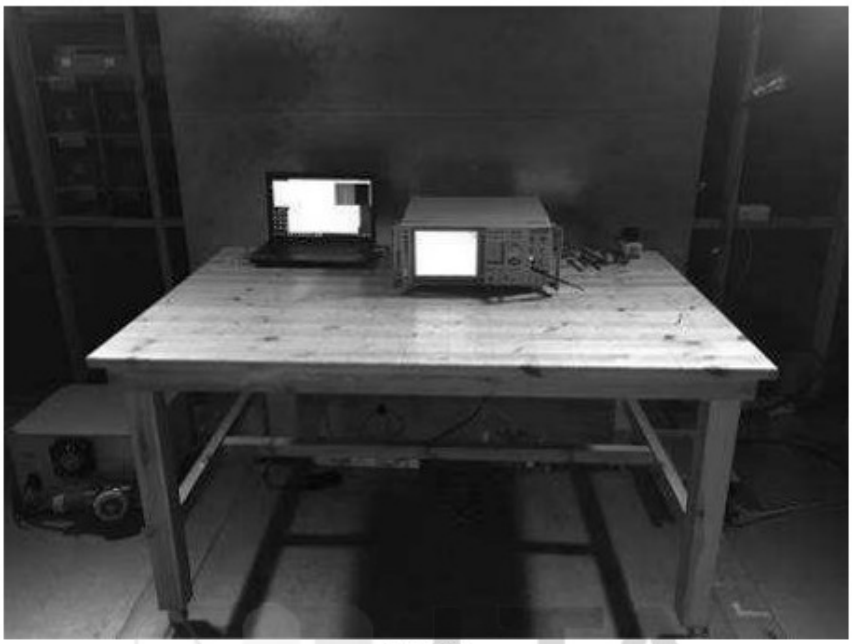
[후면]



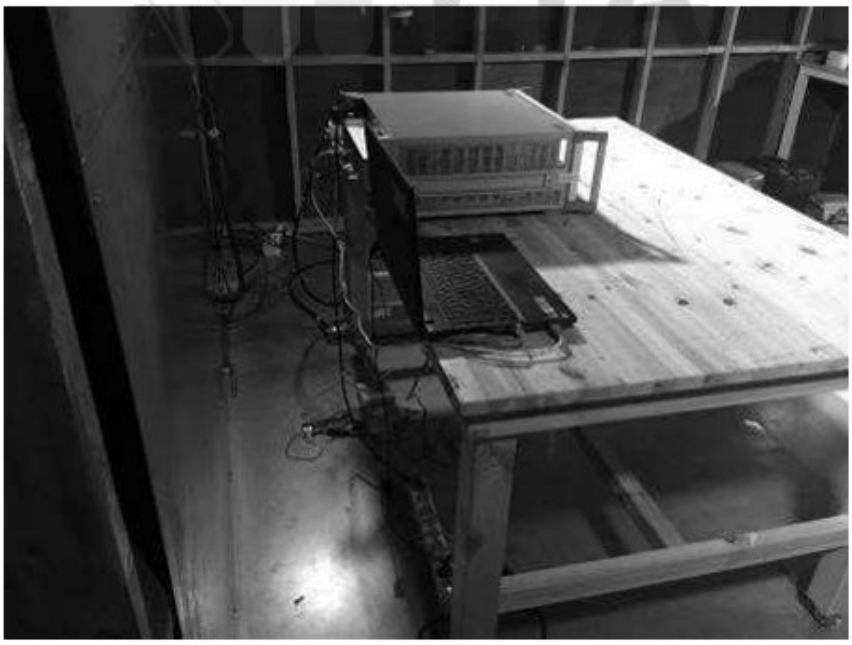
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

MODE : WCDMA mode

[전면]



[후면]

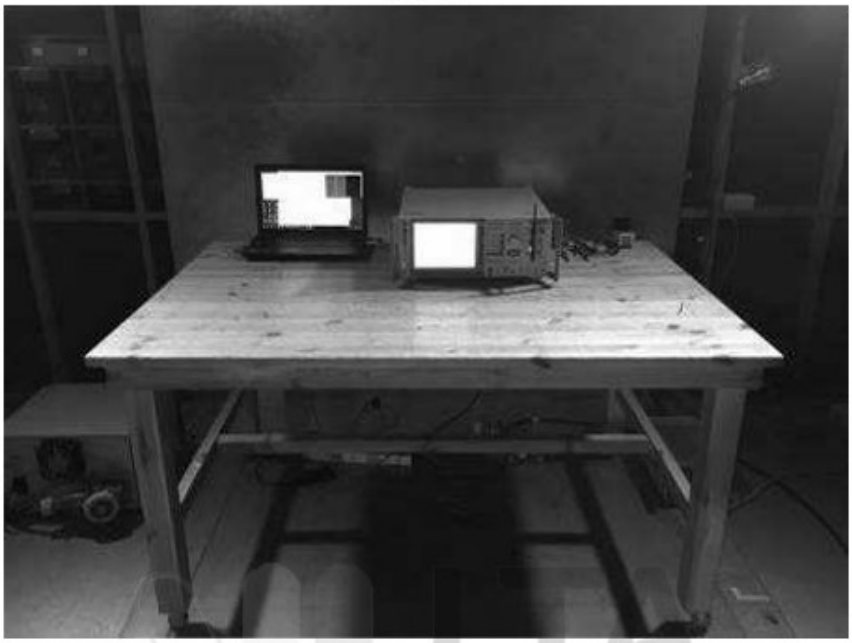


본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

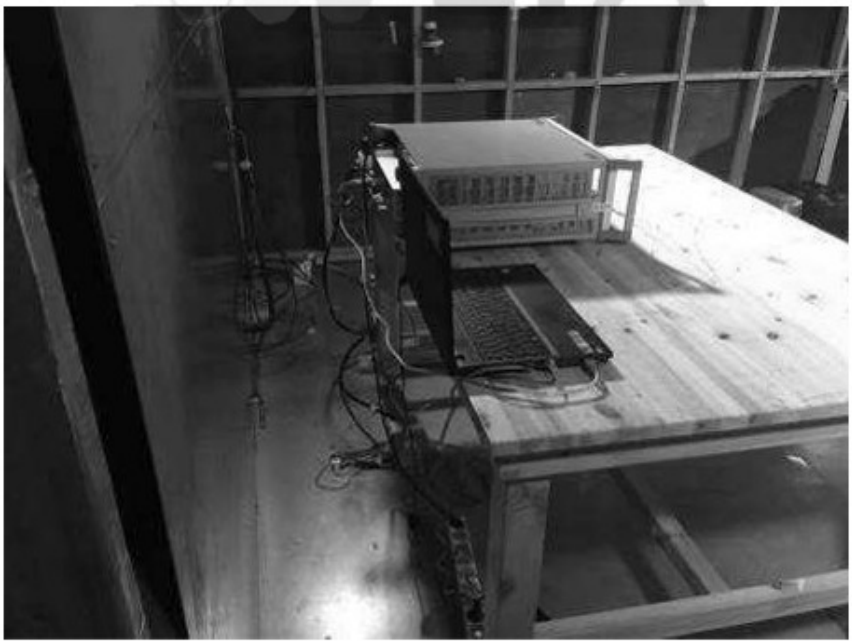
9.2 전도성 방해 시험 (통신 포트)

MODE : LTE(BAND 3,5) mode

[전면]



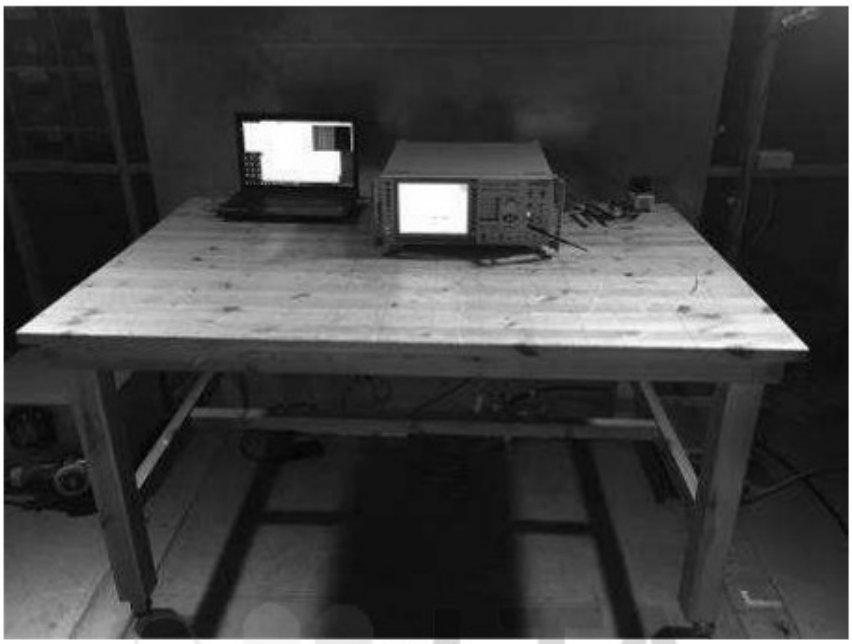
[후면]



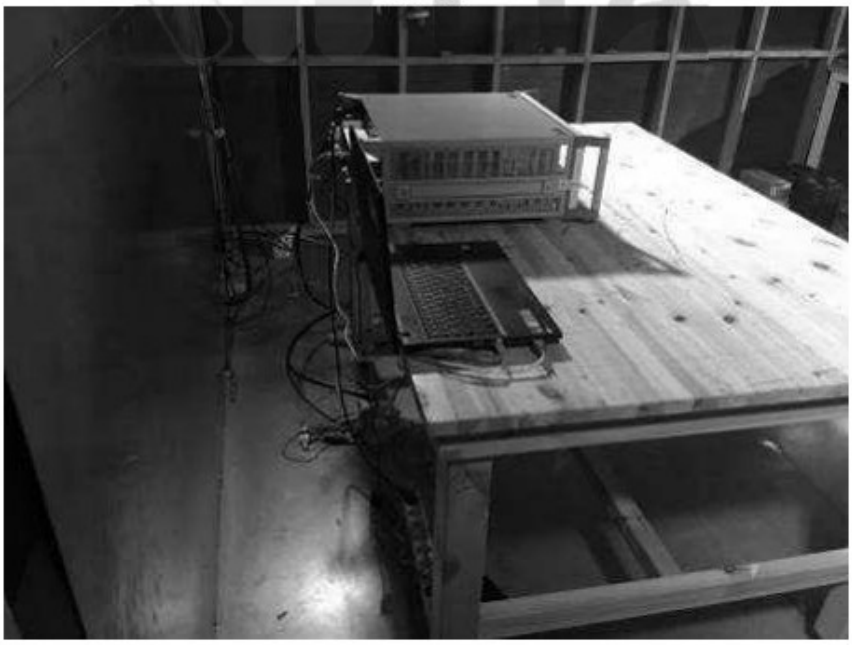
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

MODE : WCDMA mode

[전면]



[후면]

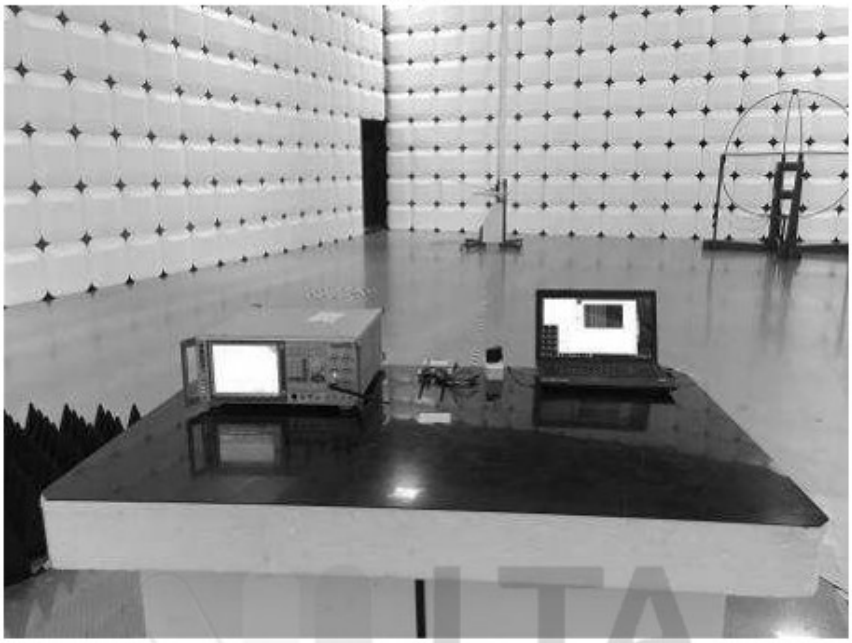


본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

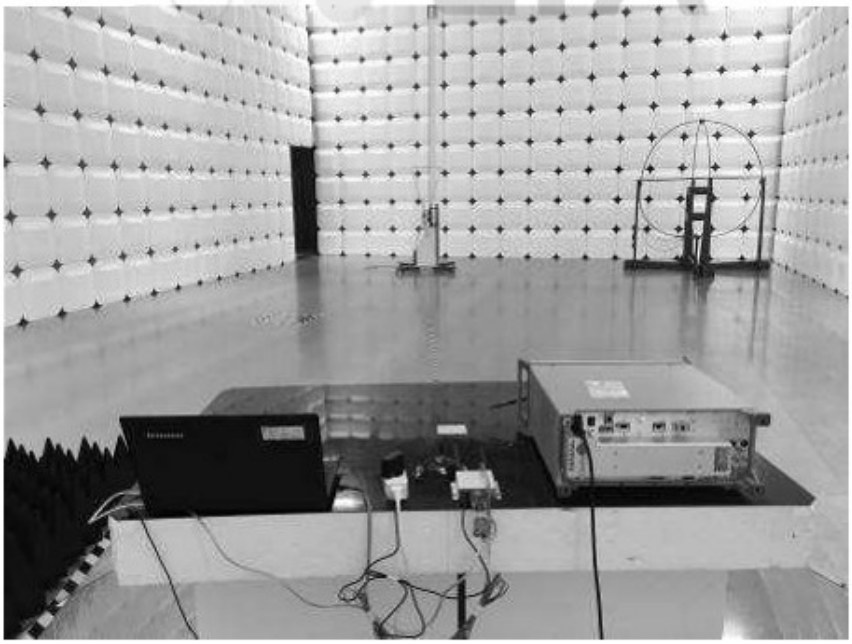
9.3 방사성 방해 시험 (30 ㎒ - 1 000 ㎒)

MODE : LTE(BAND 3,5) mode

[전면]



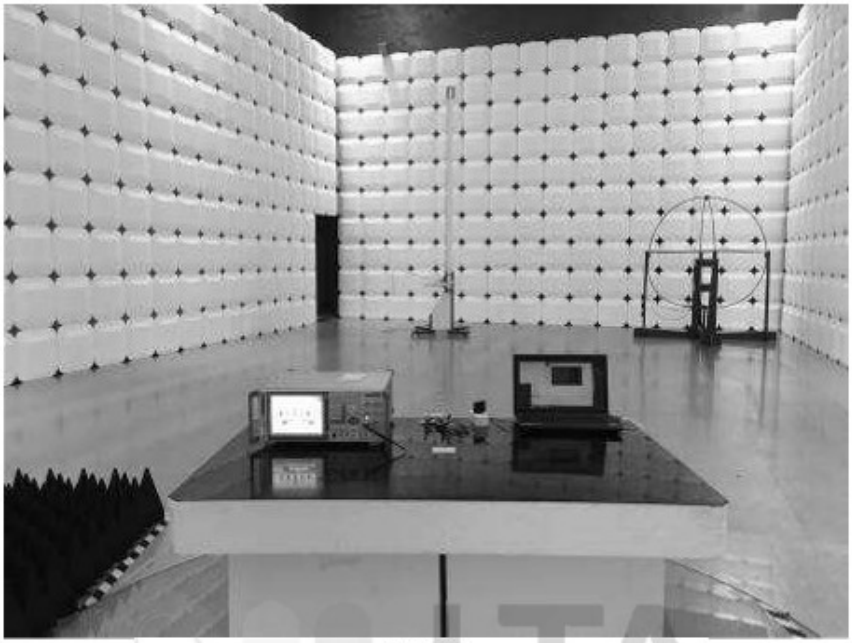
[후면]



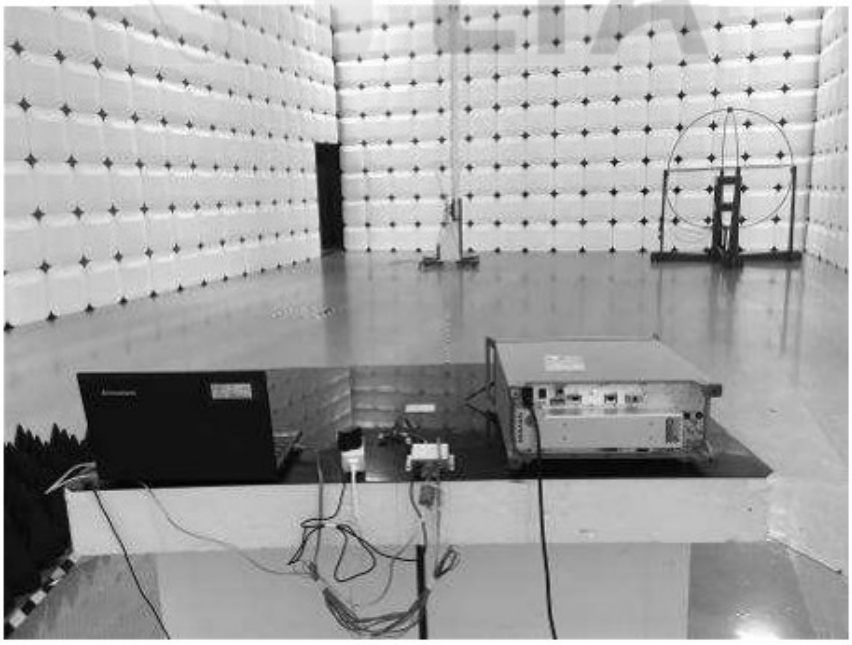
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

MODE : WCDMA mode

[전면]



[후면]

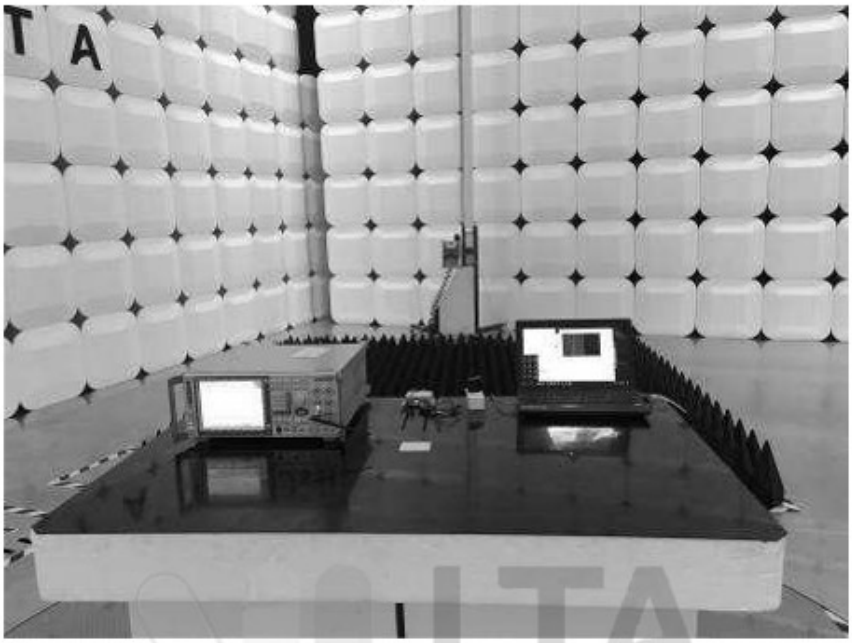


본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

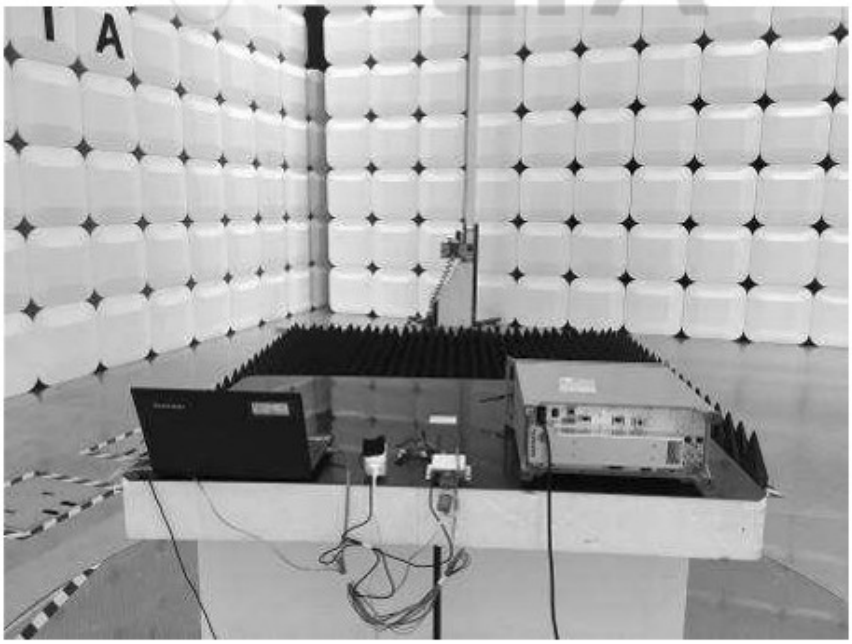
9.4 방사성 방해 시험 (1 000 ㎒ - 6 000 ㎒)

MODE : LTE(BAND 3,5) mode

[전면]



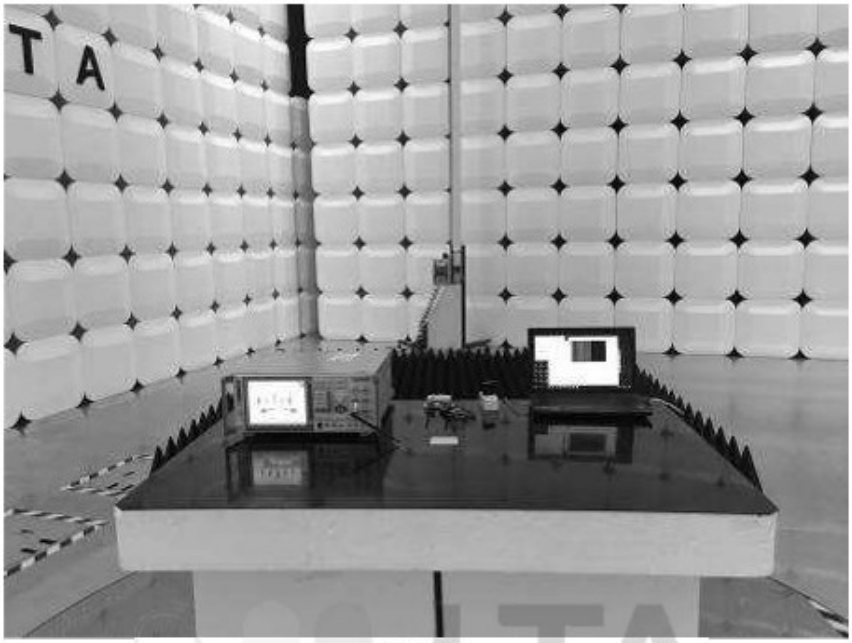
[후면]



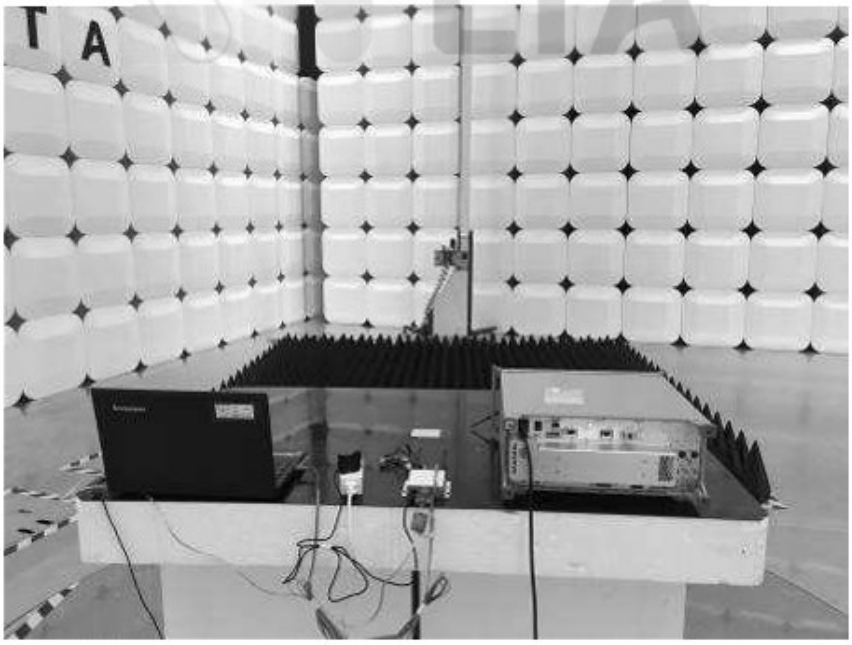
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

MODE : WCDMA mode

[전면]



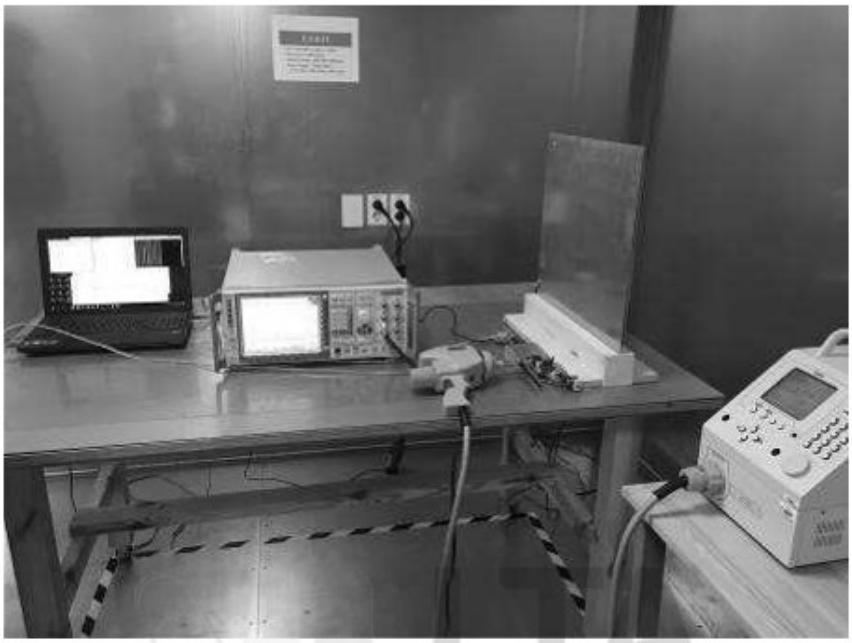
[후면]



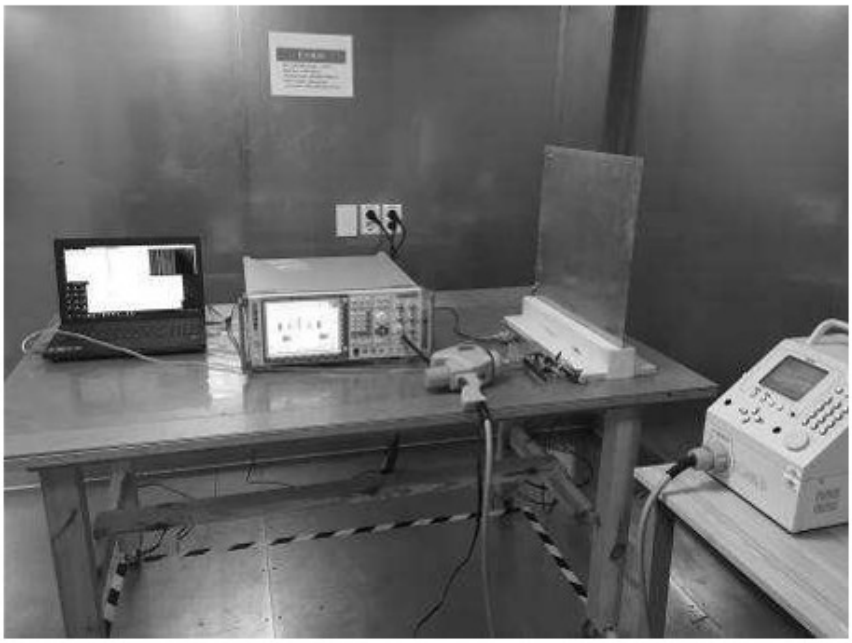
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

9.5 정전기방전 내성시험

MODE : LTE(BAND 3,5) mode



MODE : WCDMA mode

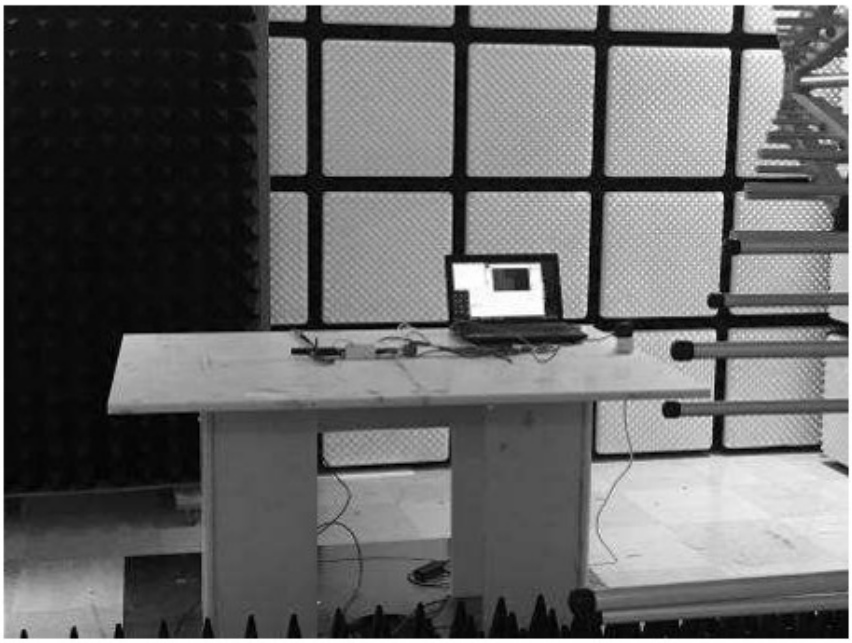


본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

9.6 방사성 RF 전자기장 내성시험

MODE : LTE(BAND 3,5) mode

MODE : WCDMA mode



본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

9.7 전기적 빠른 과도현상/버스트 내성시험

MODE : LTE(BAND 3,5) mode

[전원단자]

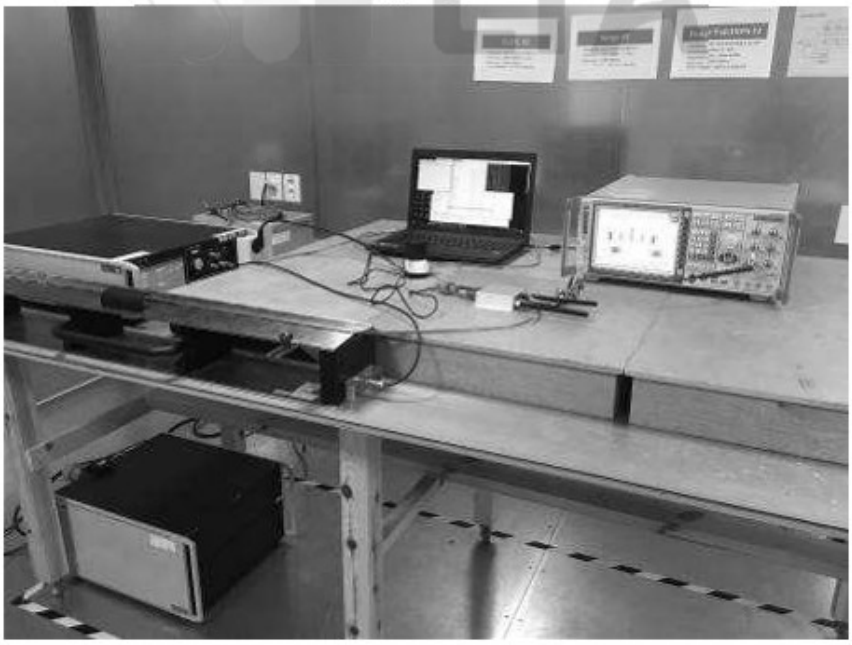
[신호선]

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

MODE : WCDMA mode

[전원단자]

[신호선]

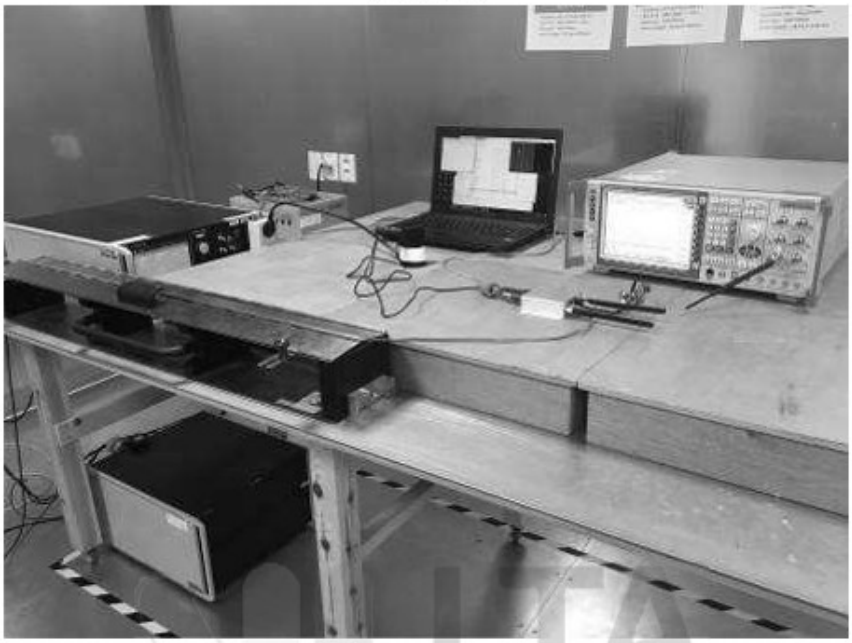


본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

9.8 서지 내성시험

MODE : LTE(BAND 3,5) mode

[전원단자]



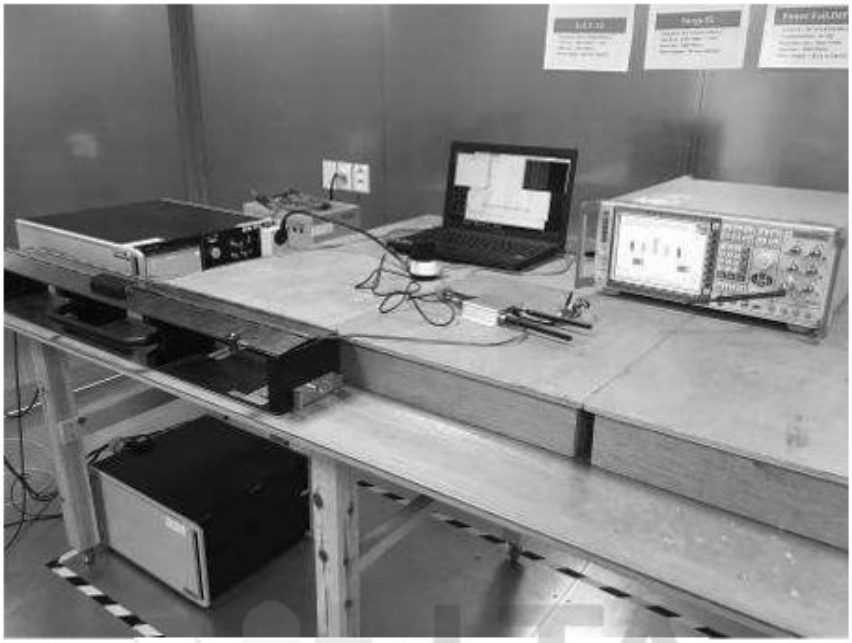
[신호선]

해당없음

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

MODE : WCDMA mode

[전원단자]



[신호선]

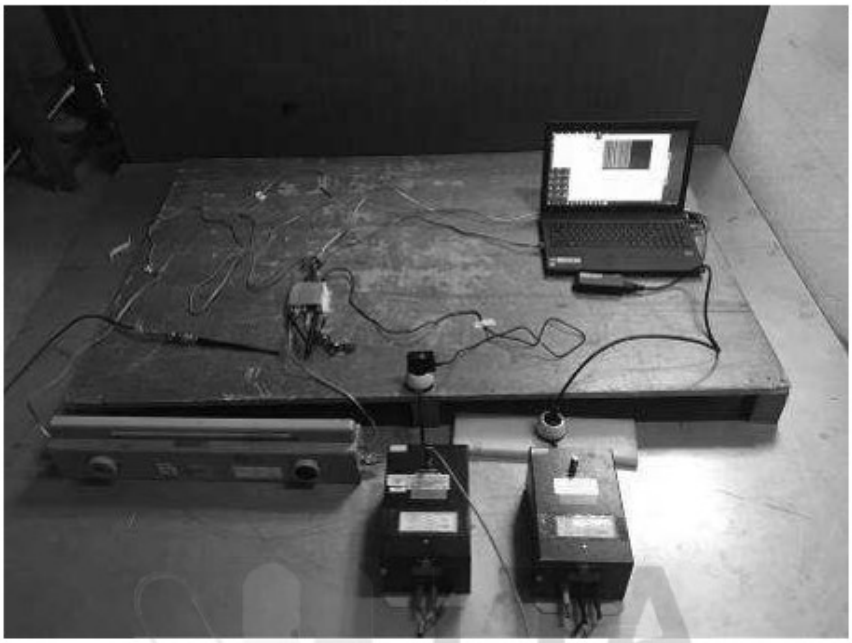
해당없음

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

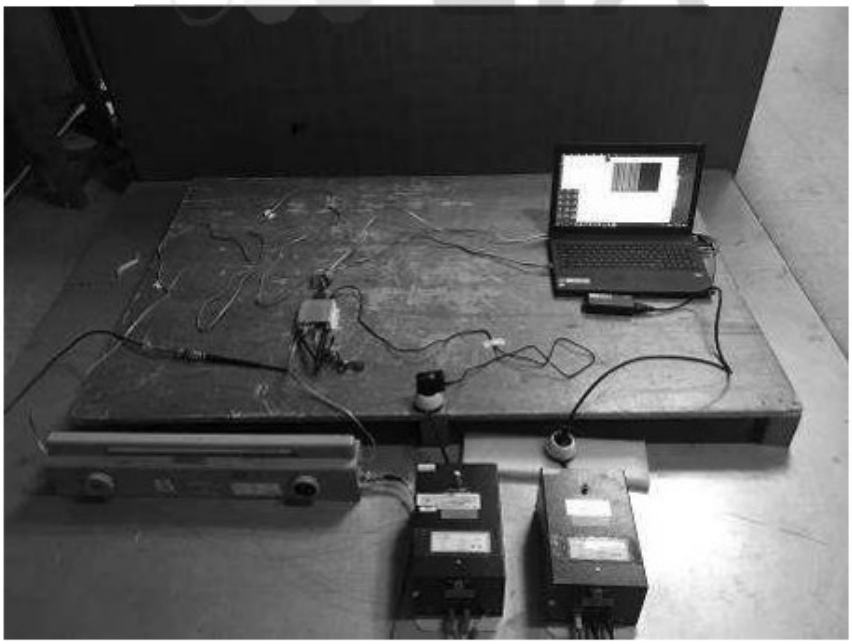
9.9 전도성 RF 전자기장 내성시험

MODE : LTE(BAND 3,5) mode

[전원단자]



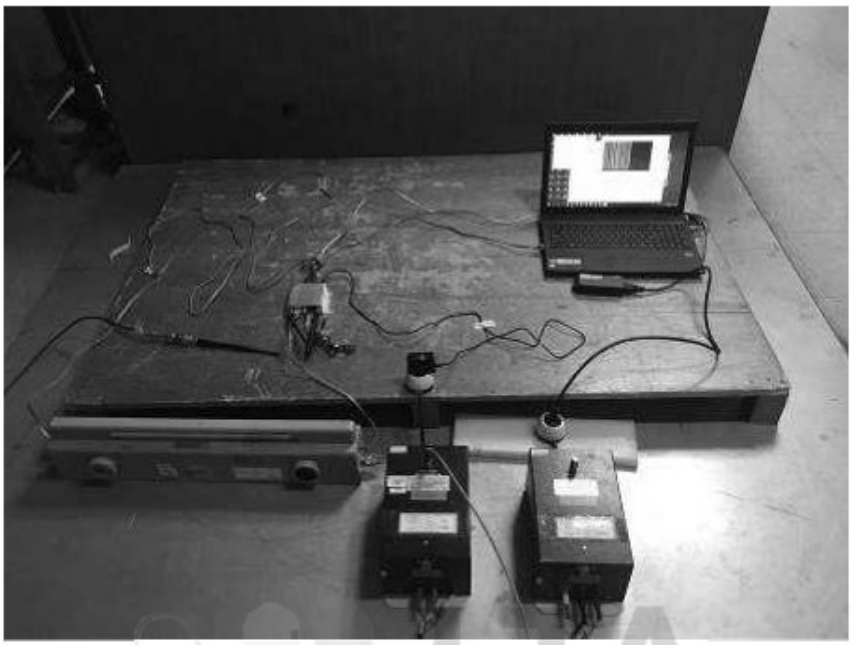
[신호선]



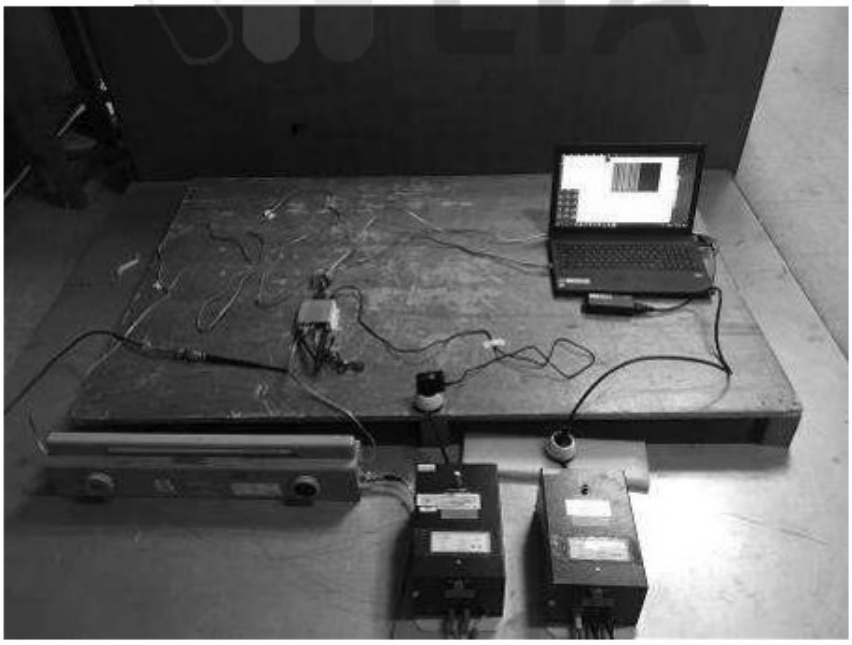
본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

MODE : WCDMA mode

[전원단자]



[신호선]



본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

9.10 전원 주파수 자기장 내성시험

해당없음

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

9.11 전압강하 및 순간정전 내성시험

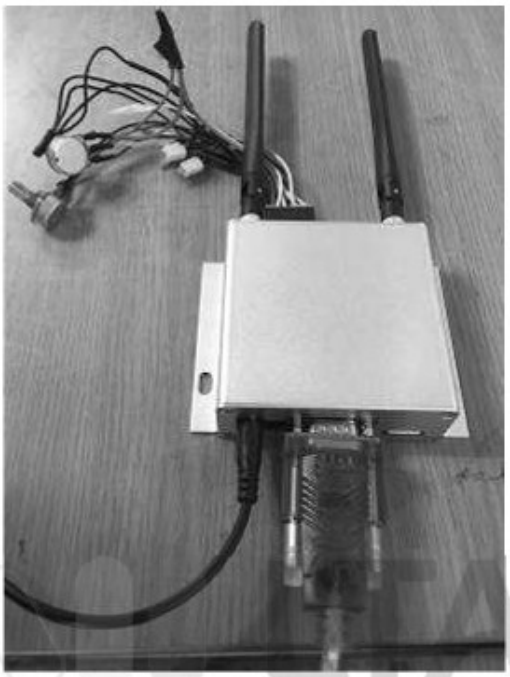
MODE : LTE(BAND 3,5) mode

MODE : WCDMA mode

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

10.0 시험기자재 사진

[전면]



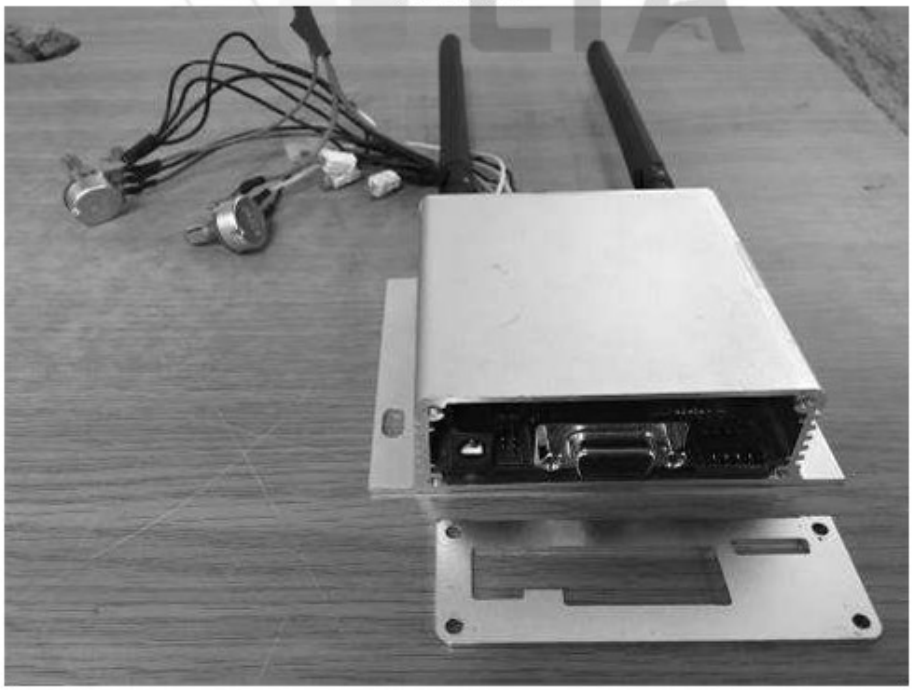
[후면]

본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.

[LABEL]

상호 또는 성명 :	주식회사 우진네트웍스
기자재명칭 :	산업용모뎀
모 델 명 :	RCU890S
인 증 번 호 :	R-RMM-WJ7-RCU890S MSIP-CRM-HcW-HM-211S
제 조 연 월 :	2018. . .
제조자/제조국가 :	주식회사 우진네트웍스 / 한국

[내부사진]



본 시험성적서는 주식회사 엘티에이의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 진위여부 확인시 상기 전화번호로 연락 바랍니다.