

제 NK-11-E-411

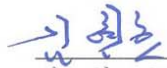
적합등록(EMI)시험성적서

신 청 인	상 호	LSI Corporation		
	성 명	Kevin Bell	사업자등록번호	
	주 소	3718 N Rock Road., Wichita, KS 67226, USA		
	전화번호	+ 1 678.728.1267	팩스번호	678.728.1231
시 험 기 기	명 칭	PCI Express RAID adapter		
	형 명	25413	제조번호	미상
	제 조 자	LSI Corporation	제조국가	China
시 험 기 간		2011년 06월 13일 - 2011년 06월 22일		
제 품 구 분		☐ 업무용(A급) ☒ 가정용(B급)		
시 험 결 과		☒ 적합 ☐ 부적합		

시험자

 2011.07.18
이 상 규

확인자

 2011. 07. 18
김 현 호 실장

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

주식회사 넴코코리아 대표이사

경기도 용인시 처인구 모현면 오산리 300-2

전화번호 : 031) 322-2333

팩스번호 : 031) 322-2332

인증 받은 방송통신기기에는 인증표시를 반드시 부착하여야 합니다.
위반 시 과태료 처분 및 인증이 취소될 수 있습니다.

본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 품목에 한합니다.

발급번호: 제 NK-11-E-411호

페이지: 1 / 21

본 시험성적서는 Nemko Korea 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.

목 차

1.0 시험기관	3
1.1 일반현황	3
1.2 시험장 소재지	3
1.3 시험기관 지정사항	3
2.0 시험기준	4
2.1 기술기준현황	4
2.2 적용규격	4
2.3 수검기기 보완내용	4
3.0 수검기기의 기술제원	5
4.0 시험기기 구성 및 배치	6
4.1 전체구성	6
4.2 시스템구성 (수검기기가 컴퓨터 및 시스템인 경우)	6
4.3 접속 케이블	7
4.4 수검기기의 동작상태	7
4.5 배치도	8
5.0 전자파장해 허용기준	9
5.1 전자파 전도기준	9
5.2 전자파 방사기준	9
5.3 규격적용시 특기사항	9
6.0 시험방법 및 결과	10
6.1 전도시험	10
6.2 방사시험	14
7.0 측정장면 사진	17
7.1 전도시험	17
7.2 방사시험	18
8.0 수검기기사진	20

1.0 시험기관

1.1 일반현황

기 관 명	(주)넴코코리아
대 표 이 사	진 선 택
주 소	경기도 용인시 처인구 모현면 오산리 300-2번지
전 화 번 호	031)322-2333
팩 스 번 호	031)322-2332
E-Mail	HyunHo.Kim@nemko.com

1.2 시험장 소재지

- 차폐실

주 소	경기도 용인시 처인구 모현면 오산리 300-2번지
전 화 번 호	031)322-2333
팩 스 번 호	031)322-2332

- 10 m Chamber

주 소	경기도 용인시 처인구 모현면 오산리 67-1번지
전 화 번 호	031)330-1700
팩 스 번 호	031)330-1703

1.3 시험기관 지정사항

구 분	시험장소	관련규칙	지정번호
전자파방사	10 m Chamber	방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시 (전파연구소 고시 제2011-12호 (2011.02.18))	KR0026
전자파전도	차폐실		

2.0 시험기준

2.1 기술기준현황

구분	제목	고시일자
고시	방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시	전파연구소고시 제2011-15호 (2011.06.08)
고시	전자파장해방지기준	전파연구소고시 제2011-18호 (2011.07.05)
공고	전자파 장해방지 시험방법	전파연구소공고 제2010-05호 (2010.12.24)

2.2 적용규격

내 용	적 용 규 격	적 용 여 부	시 험 결 과
전자파방사시험	KN 22	■	■ 적합 □ 부적합
전자파전도시험	KN 22	■	■ 적합 □ 부적합
전력선통신기기류의 장해방지시험	KN 60	□	□ 적합 □ 부적합

2.3 수검기기 보완내용

보완사항 없음.

3.0 수검기기의 기술제원

구 분	주 요 사 항 및 특 성
정격전원	d.c. 3.3 V
I/O포트	Mini SAS Port x 2EA
기 능	Server에 장착하여 PCI Express Port를 확장해 주는 장치.
크 기	17.0 cm (가로) x 12.0 cm (세로) x 2.0 cm (높이)
기 타	PCI Express X8 Slot

4.0 시험기기 구성 및 배치

4.1 전체구성

기 기 명	형 식 명	제 조 번 호	제 작 사	비 고
Server	A10802	미상	Inventec Corporation	EUT 내장
LCD 모니터	W2261VT	002NDWE4W513	LG	
키보드	SDL3600	3D082SPAAC	동관초열전자유한공사	
마우스	WS-V1-400	B050402	ALL SPIRIT CO.,LTD.	
마우스	MO56UOA	F1F02OV3	DONGGUAN PRIMAX ELECTRONICS LTD.	
마우스	M-S48a	HCA11801262	LOGITECH	
USB Memory Drive	미상	미상	미상	
USB (USB Memory Stick)	U09001A	미상	한일전자(주)	
USB Memory Drive	미상	미상	EASYDISK	

4.2 시스템구성 (수검기기가 컴퓨터 및 시스템인 경우)

항 목	형 식 명	제 조 번 호	제 작 사	비 고
PCI Express RAID adapter	25413	미상	LSI Corporation / China	EUT

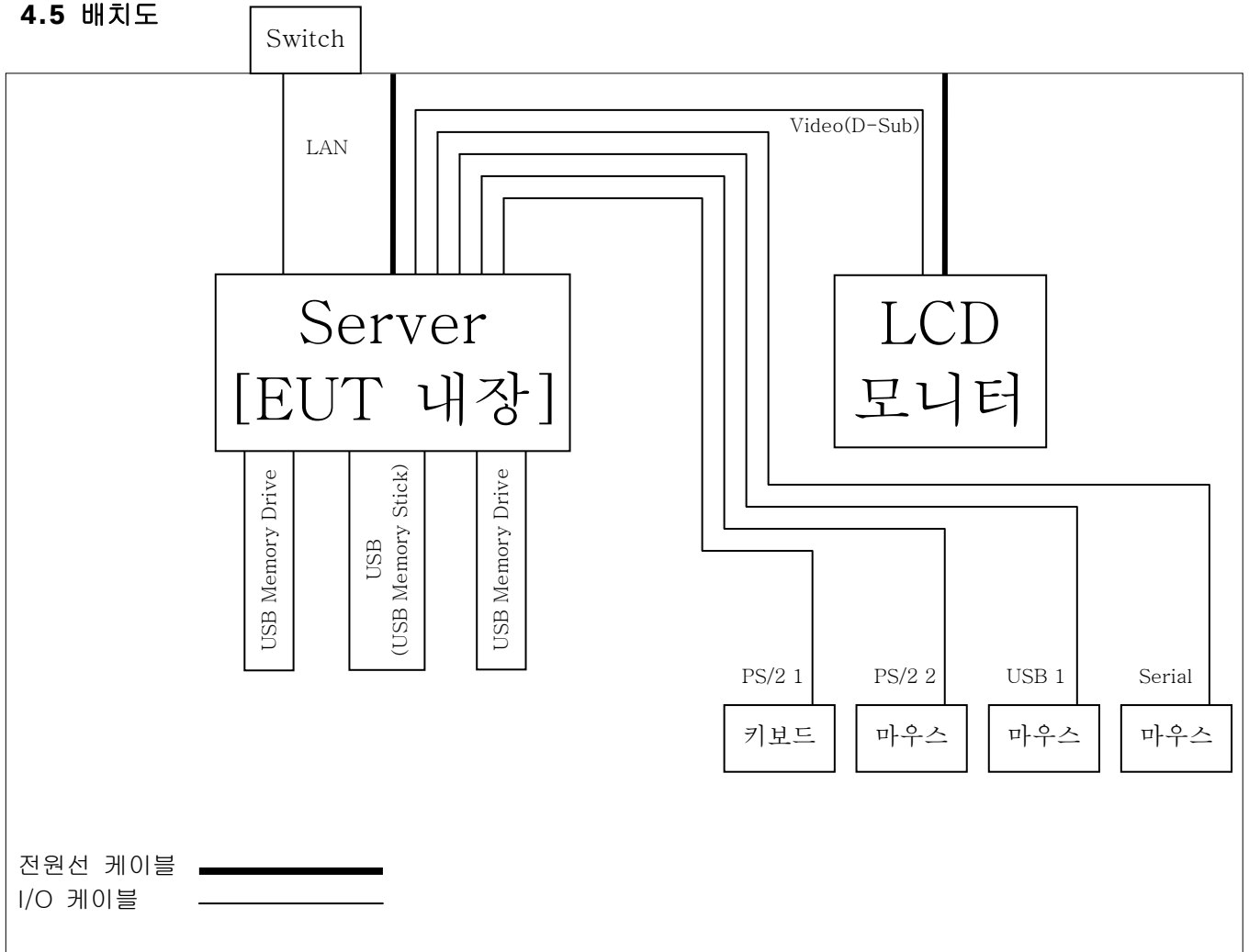
4.3 접속 케이블

접속 시작 장치		접속 끝 장치		케 이 블 규 격	
명칭	I/O Port	명칭	I/O Port	길이(m)	차폐여부
Server [EUT 내장]	Video(D-Sub)	LCD 모니터 연결		1.8	Shielded
	PS/2 1	키보드 연결		1.8	Unshielded
	PS/2 2	마우스 연결		1.8	Unshielded
	USB 1	마우스 연결		1.8	Shielded
	USB 2	USB Memory Drive 연결		-	직접 연결
	USB 3	USB 연결 (USB Memory Stick)		-	직접 연결
	USB 4	USB Memory Drive 연결		-	직접 연결
	Serial	마우스 연결		1.5	Unshielded
	LAN	Switch 연결		2.0	Unshielded

4.4 수검기기의 동작상태

수검기기를 Server에 장착한 후 제조사가 제공한 Test Program을 통하여 연결된 H.D.D.를 Read/Write하는 상태에서 시험하였음.

4.5 배치도



5.0 전자파장해 허용기준

5.1 전자파 전도기준

구 분	주파수범위 (MHz)	허용기준 (dB μ V)	
		준 침두치	평균값
A급기기	0.15 ~ 0.5	79	66
	0.5 ~ 30	73	60
B급기기	0.15 ~ 0.5	66 – 56	56 – 46
	0.5 ~ 5	56	46
	5 ~ 30	60	50

5.2 전자파 방사기준

주파수범위 (MHz)	허용기준 (dB μ V / m)	
	A급기기 (10 m)	B급기기 (10 m)
30 ~ 230	40	30
230 ~ 1000	47	37

5.3 규격적용시 특기사항

해당없음.

6.0 시험방법 및 결과

6.1 전도시험

6.1.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	사용여부
전계강도측정기	ESCS30	Rohde & Schwarz	100302	2011.11.10	■
LISN	ESH3-Z5	Rohde & Schwarz	833874/006	2011.11.10	■
LISN	KNW-407	Kyoritsu	8-1034-10	2012.01.04	□
ESH2-Z5 Artificial Mains Network	ESH2-Z5	Rohde&Schwarz	100227	2012.04.06	■

6.1.2 시험장소 : 전자파 차폐실

6.1.3 환경조건 : 온도 23.0 °C, 습도 50.0 % R.H., 기압 99.2 kPa

6.1.4 시험방법

※ 전자파 장애방지 시험방법 : 전파연구소공고 제2010-05호

- 1) 수검기기 및 시스템을 취급설명서 상에 기술된 상태로 구성함.
- 2) 수검기기가 특정설비와 함께 사용되어질 때에는 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) 수검기기에 접지단자가 있는 경우에는 접지하고 전원선 플러그를 통해 내부접지된 수검기기는 사용전원을 통해 접지하고 시험함.
- 5) 통상 테이블 위에 올려놓고 작동하는 수검기기는 접지면으로부터 0.8 m 높이의 시험대 위에서 시험하고, 바닥에 설치하는 수검기기는 바닥면에서 시험함.
- 6) 수검기기는 동작모드, 전송속도 등이 다른 경우에는 각각 시험하여 가장 높은 측정값을 시험값으로 선택함.
- 7) 수검기기는 독립적인 회로망을 통해서 전원을 공급하고, 기타 주변기기는 별도의 회로망을 통해서 전원을 공급함.
- 8) 이동형 기기는 접지된 도체벽면으로부터 0.4 m 다른 접지면으로부터 0.8 m이상 떨어져서 시험함.
- 9) 유연성 전원선인 경우에는 회로망과 수검기기의 중앙 위치에서 30 cm 내지 40 cm의 8자 형태로 수평적으로 중첩하여 묶는다. 비유연성 전원선 또는 코일형 코드의 경우에는 실제 상태로 시험하며 시험성적서에 그 사실을 기록함.

6.1.5 시험결과

측정일 : 2011년 06월 21일

측정자 : 이상규

주파수	보정계수 [dB]		극성	준첨두치				평균값			
				한계값 [dB μ V]		측정값	결과값	한계값 [dB μ V]		측정값	결과값
	[MHz]	LISN		케이블	A급	B급	[dB μ V]	[dB μ V]	A급	B급	[dB μ V]
0.22	0.19	0.10	L		62.82	35.21	35.50		52.82		
0.24	0.19	0.10	L		62.10	43.91	44.20		52.10		
0.33	0.19	0.10	N		59.45	35.01	35.30		49.45		
0.36	0.19	0.10	L		58.73	34.61	34.90		48.73		
0.44	0.19	0.10	L		57.06	27.41	27.70		47.06		
0.49	0.19	0.10	L		56.17	36.31	36.60		46.17		
0.56	0.19	0.10	L		56.00	38.41	38.70		46.00		
0.73	0.10	0.00	L			34.10	34.20				
1.23	0.21	0.10	L			36.49	36.80				
1.34	0.21	0.10	L			34.49	34.80				
1.45	0.21	0.10	L			35.99	36.30				
3.92	0.24	0.10	L			35.36	35.70				
7.85	0.56	0.30	L		60.00	36.04	36.90		50.00		
11.45	0.99	0.50	L			35.21	36.70				
12.64	0.99	0.50	L			35.91	37.40				
22.44	1.72	0.70	L			40.58	43.00				
23.34	1.55	0.70	N			41.25	43.50				
24.91	1.55	0.70	N			40.95	43.20				
●비고 : *준첨두치의 결과값이 평균값의 한계값을 초과하지 않는 주파수에 대해서는 평균값의 결과값을 기재하지 않음. ●결과값 = 측정값 + LISN 보정계수 + 케이블 Loss											

* 시험결과

☒ 적합 ☐ 부적합

* 측정그래프

별첨

Figure 1 :

시험담당자 : 이 상 규

Line : Neutral
NEMKO KOREA (NK-11-E-411)
Conducted Emissions

21 Jun 2011 20:11

EUT: PCI Express RAID adapter
Manuf: LSI Corporation
Op Cond: a.c. 220 V / 60 Hz
Operator: Sang Kyu Lee
Test Spec: KN 22 Class B
Comment: MODEL : 25413
LINE : NEUTRAL-PE
Result File: 411N.dat : KN 22 Class B

Scan Settings (1 Range)

Frequencies				Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp	OpRge
150kHz	30MHz	3.9063kHz	9kHz	PK+AV	20msec	20 dB	OFF	60dB

Transducer	No.	Start	Stop	Name
	1	150kHz	30MHz	ESH3_NEUT

Final Measurement: Detectors: X QP / + AV
Meas Time: 1sec
Subranges: 8
Acc Margin: 60 dB

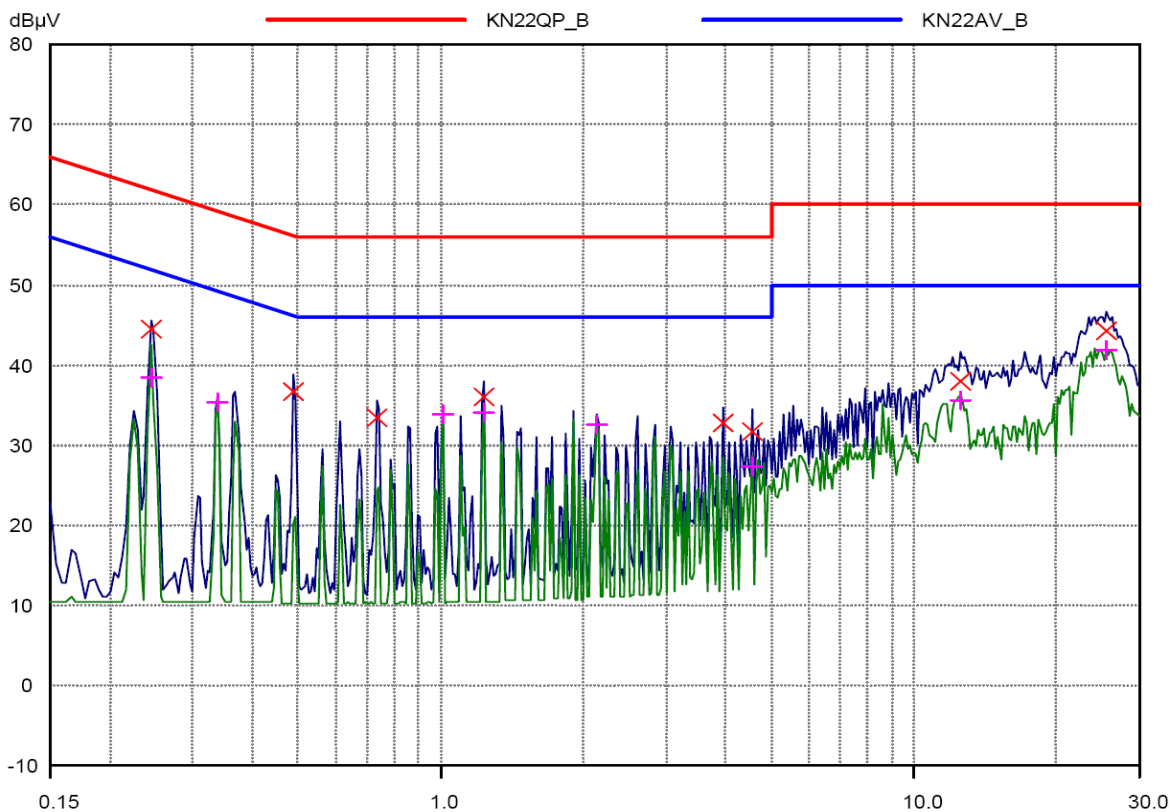


Figure 2 :

시험담당자 : 이 상 규

Line : L1
NEMKO KOREA (NK-11-E-411)
Conducted Emissions

21 Jun 2011 19:57

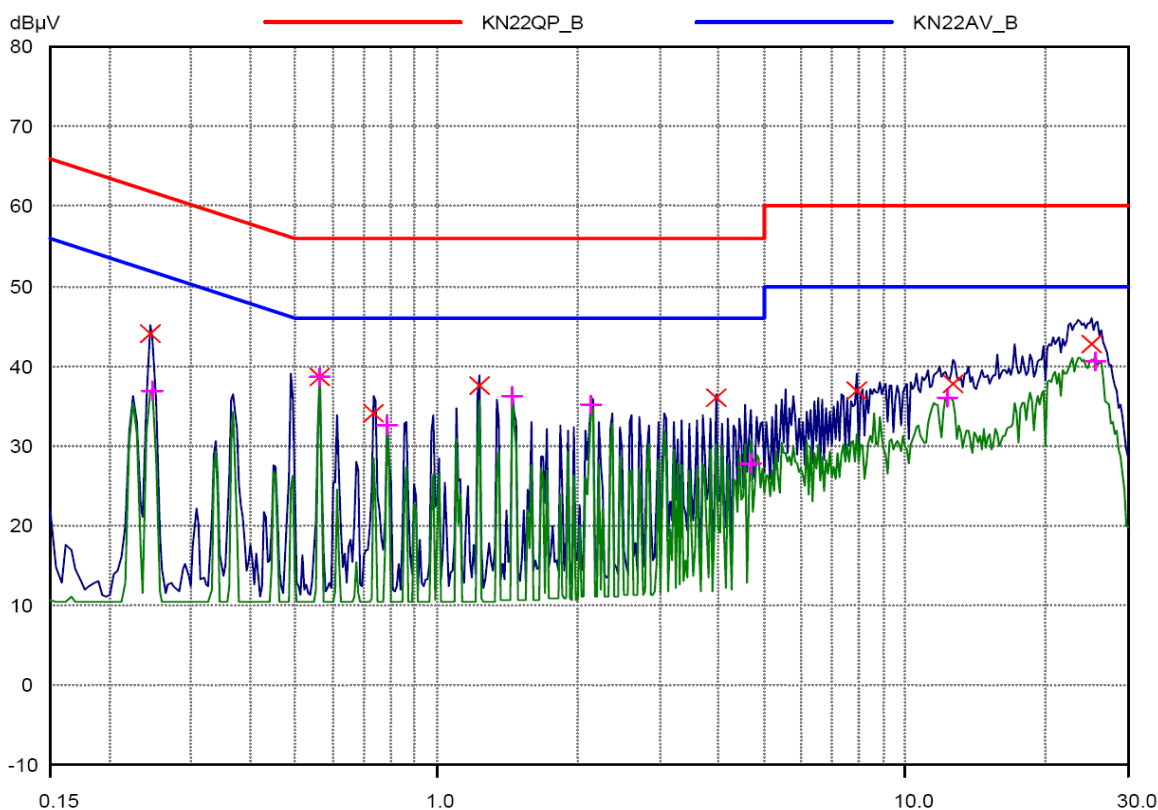
EUT: PCI Express RAID adapter
Manuf: LSI Corporation
Op Cond: a.c. 220 V / 60 Hz
Operator: Sang Kyu Lee
Test Spec: KN 22 Class B
Comment: MODEL : 25413
LINE : LINE-PE
Result File: 411L.dat : KN 22 Class B

Scan Settings (1 Range)

Frequencies				Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp	OpRge
150kHz	30MHz	3.9063kHz	9kHz	PK+AV	20msec	20 dB	OFF	60dB

Transducer	No.	Start	Stop	Name
	1	150kHz	30MHz	ESH3_LINE

Final Measurement: Detectors: X QP / + AV
Meas Time: 1sec
Subranges: 8
Acc Margin: 60 dB



6.2 방사시험

6.2.1 측정설비

사용장비	모델명	제조사	제조번호	차기교정일	사용여부
EMI TEST RECEIVER	ESU 40	Rohde & Schwarz	100202	2012.04.04	■
Software	EMC32	Rohde & Schwarz	8.40.0	-	■
TRILOG Broadband Test Antenna	VULB 9163	SCHWARZBECK	9163-454	2012.10.07	■
CONTROLLER	CO2000-G	innco systems GmbH	CO2000/562/ 23890210/L	-	■
OPEN SWITCH AND CONTROL UNIT	OSP-120	Rohde & Schwarz	100015	-	■
ANTENNA MAST (LEFT)	MA4000-EP	innco systems GmbH	N/A	-	■
Turn Table	DT3000-3T	innco systems GmbH	N/A	-	■
Signal Conditioning Unit	SCU 01	Rohde & Schwarz	10029	2012.04.06	■

6.2.2 시험장소 : 10 m Chamber

6.2.3 환경조건 : 온도 23.0 °C, 습도 55.0 % R.H., 기압 99.0 kPa

6.2.4 시험방법

※ 전자파 장애방지 시험방법 : 전파연구소공고 제2010-05호

- 1) 수검기기 및 시스템을 취급설명서 상에 기술된 상태로 구성함.
- 2) 수검기기가 특정설비와 함께 사용되어질 때에는 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) 수검기기에 접지단자가 있는 경우에는 접지하고 전원선 플러그를 통해 내부접지된 수검기기는 사용전원을 통해 접지하고 시험함.
- 5) 통상 테이블 위에 올려놓고 작동하는 수검기기는 접지면으로부터 0.8 m 높이의 시험대 위에서 시험하고, 바닥에 설치하는 수검기기는 바닥면에서 시험함.
- 6) 수검기기는 동작모드, 전송속도 등이 다른 경우에는 각각 시험하여 가장 높은 측정값을 시험값으로 선택함.
- 7) 수검기기는 통상 사용 상태에서 각 주변기기 및 케이블 등을 최대 방사가 일어나도록 배치함.

- 8) 수검기기를 360도 회전시키고, 안테나 높이를 1 ~ 4 m 높이로 가변하며, 수평 및 수직편파 각각의 최대 방사점을 찾음.
- 9) 측정거리는 10 m로 함.
- 10) 잡음 전계강도는 다음식으로 산출하되, 보정요인이 자동 보정되는 경우에는 그때 측정치를 그대로 적용.

$$F1 \text{ [dB}\mu\text{V / m]} = F2 \text{ [dB}\mu\text{V]} + AF \text{ [dB / m]} + CL \text{ [dB]} + AMP \text{ GAIN [dB]}$$

F1 : 최종측정치 F2 : 계기지시치 AF : 안테나 보정계수 CL : 케이블손실

AMP GAIN : 수신 증폭기 이득

6.2.5 시험결과

측정일 : 2011년 06월 22일

측정자 : 이상규

주파수	계기지지값	편파	안테나높이	보정계수		한계값 [dB μ V/m]		결과값
[MHz]	[dB μ V]		[cm]	안테나 [dB/m]	케이블 + AMP GAIN [dB]	A급	B급	[dB μ V/m]
30.72	37.2	V	100	6.9	-30.4		30.0	13.7
30.97	36.0	V	100	6.9	-30.4			12.5
63.36	43.5	V	285	7.5	-29.9			21.1
100.13	28.7	V	100	11.3	-29.4			10.6
113.42	37.3	V	185	11.3	-29.4			19.2
208.67	32.4	V	100	13.0	-28.4			17.0
257.70	31.7	V	100	12.7	-28.2		37.0	16.2
294.56	34.8	V	315	12.7	-28.2			19.3
299.90	33.3	H	215	12.7	-28.2			17.8
319.06	34.7	V	385	13.9	-27.7			20.9
623.97	32.2	V	285	18.6	-26.0			24.8
991.22	27.1	H	100	22.3	-24.3			25.1

● 편파의 H는 수평, V는 수직을 나타낸다.
 ● 보정계수 (안테나, 케이블 + AMP GAIN)가 보정되어 있는 상태에서 측정하였음.
 ● 결과값 = 계기지지값 + 안테나 보정계수 + 케이블 Loss + AMP GAIN

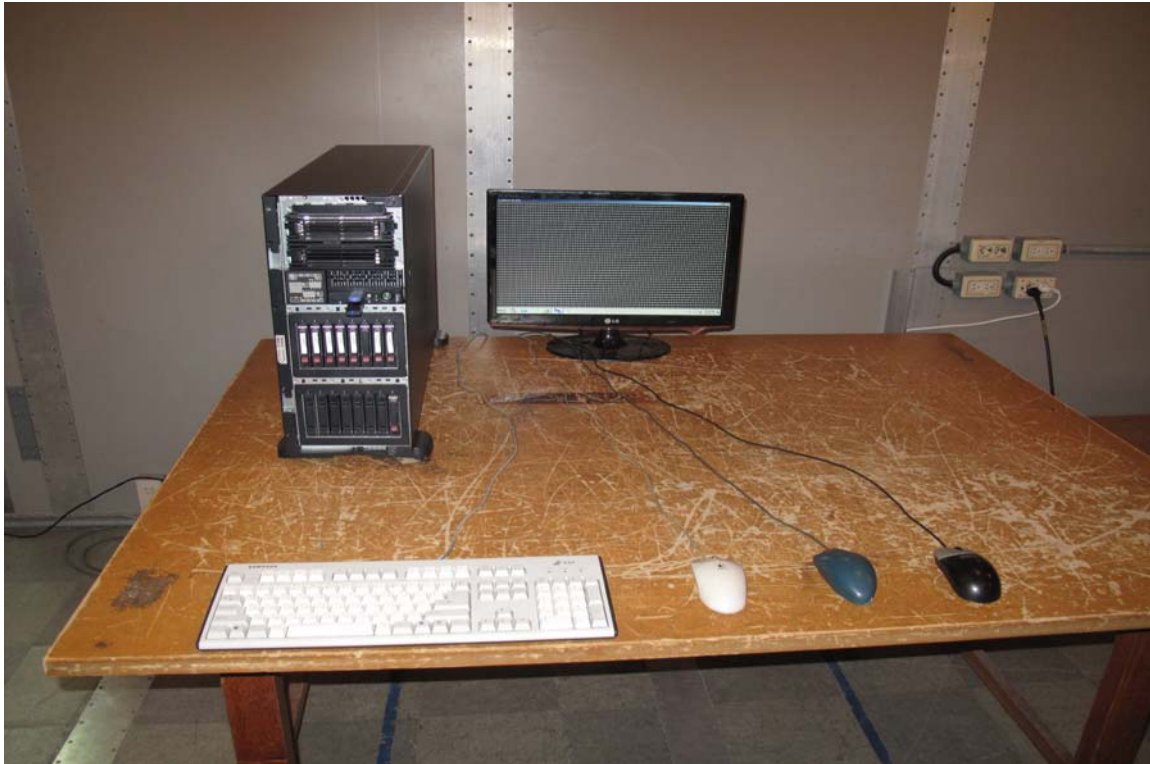
* 시험결과

☒ 적합
 ☐ 부적합

7.0 측정장면 사진

7.1 전도시험

[전면]



[측면]



7.2 방사시험

[전면]



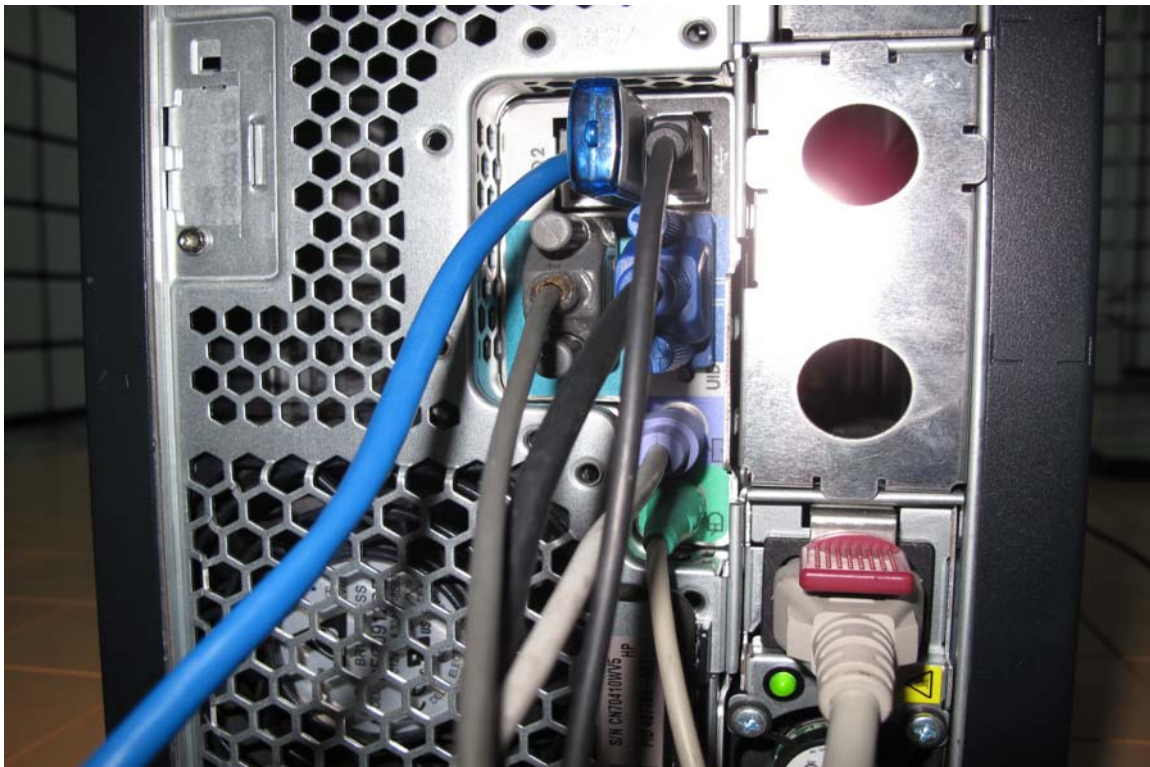
[전면 I/O Port]



[후면]



[후면 I/O Port]



8.0 수검기기사진

[전면]



[후면]



[내부]



[LABEL]

