

전자파 적합성 측정기기 및 측정방법 표준화 동향 -2010 IEC/CISPR SC A 회의 결과 중심-

권중화 · 양준규* ·

김 남**

한국전자통신연구원 ·

*전파연구소 · **충북대학교

I. 개 요

전자파 적합성(EMC)에 대한 국제적으로 통일된 기준의 제정을 목적으로 조직된 국제전기기술위원회(IEC: International Electrotechnical Commission) 산하의 국제무선장해특별위원회(CISPR: International Special Committee on Radio Interference)는 기기로부터 발생하는 불요 전자파로부터 무선 서비스 보호를 목적으로 만들어진 특별위원회로서, 1934년 최초의 공식회의를 개최한 후 매년 표준 규격 제정을 위한 정기적인 회의를 개최하고, 그 결과로서 CISPR 시리즈를 비롯한 많은 EMC 표준 규격을 제정하였다. 우리나라를 비롯한 대부분의 국가별 혹은 지역별 표준기구들도 전자파 적합성 관련 규격의 경우에는 CISPR의 EMC 규격을 준용하는 등 전자파 적합성 분야에 관련된 가장 대표적이고 영향력 있는 국제기구로 성장하고 있다.

본 고에서는 전자파 적합성(EMC)에 대한 측정기기 및 시험장에 대한 규격과 측정 방법을 다루는 기본 규격(basic standard)을 제정하고 유지·관리하는 국제표준기구인 IEC/CISPR 산하 A 분과위원회(Sub Committee)의 2010년 시애틀 회의 결과를 기반으로 현재 진행 중인 EMC 측정기기 및 측정 방법 관련 표준화 동향에 대해 기술하였다.

II. A 분과위원회

IEC/CISPR 산하 A 분과위원회(SC)는 전자파 적합성 평가를 위한 측정과 관련된 기본 규격(basic stan-

dard)을 담당하는 위원회로서, 각 제품 규격(product standard)에 공통적으로 적용되는 야외 시험장을 비롯한 측정 시설 및 기기에 대한 규격과 측정 방법, 그리고 측정의 재현성(reproducibility)과 반복성(repeatability)을 높이기 위한 측정 불확도(measurement uncertainty) 등에 관한 것을 주로 다루고 있다. A 분과위원회 표준화 활동의 결과는 <표 1>에서와 같이 CISPR16 시리즈 및 CISPR17 규격으로 편집·발간된다. 다음은 CISPR SC A에 대한 주요 내용을 간단히 기술하였다.

- 위원회 명: 무선 장해 측정 및 통계적 방법 (Radio Interference Measurements and Statistical Methods)
- SC A 의장단
 - 의장(Chairman): Mr. Manfred Stecher(독일, R&S)
 - 간사(Secretary): Mr. Steve Leitner(미국, Underwriters Lab.)
- SC A 소속 Working Group
 - (1) WG 1: EMC 측정 장치의 규격(EMC Instrumentation Specifications)
 - (2) WG 2: EMC 측정 기법, 통계적 처리 기법 및 불확정도(EMC Measurement Methods, Statistical Techniques and Uncertainty)
- SC A 소속 Joint Working Group(JWG) or Joint Task Force(JTF)
 - (1) JTF between CISPR/A and SC77B
 - Fully anechoic rooms(FARs): 신규 규격(IEC 61000-4-22) 제정으로 CISPR A에서 주관

- TEM Waveguide: 기존 규격(IEC 61000-4-20)에 대한 보완으로 77B에서 주관
- Reverberation Chamber(RVC): 기존 규격(IEC 61000-4-21)에 대한 보완으로 77B에서 주관
- (2) JWG between CISPR/A and CISPR/B: 최종 규격이 통과되어 IS로 발행 예정임.
- Size of Equipment Criterion related to CISPR 11(CIS/B/492/FDIS 및 CIS/B/496/RVD 참조)
- (3) JWG between CISPR/A and CISPR/D: FFT 기
반 시간 영역 측정 프로젝트는 관련 내용이 반영되어 규격으로 발행되었음. 현재는 자동차 측정용 대형 시험장에 대한 검증(Chamber Validation)에 대한 프로젝트가 진행 중임.
- FFT-based emission measurement apparatus - Specification and application(규격 반영 완료)
- Large Chamber Validation for CISPR 25: 현재 ~30 MHz, 30~1,000 MHz 측정 방법 논의(CIS/A/727/DC, CIS/A/743/INF, CIS/D/348/

<표 1> CISPR 산하 A 분과위원회 담당 표준화 문서

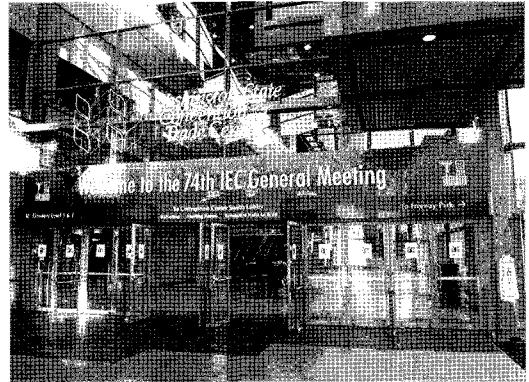
규격 번호	규격 명칭	
CISPR 16	Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods	
CISPR 16-1-1	Ed. 3.1 (2010-11)	Measuring apparatus
CISPR 16-1-2	Ed. 1.2 (2006-08)	Ancillary equipment - Conducted disturbances
CISPR 16-1-3	Ed. 2.0 (2004-06)	Ancillary equipment - Disturbance power
CISPR 16-1-4	Ed. 3.0 (2010-04)	Ancillary equipment - Radiated disturbances
CISPR 16-1-5	Ed. 1.0 (2003-11)	Antenna calibration test sites for 30 to 1,000 MHz
CISPR 16-1-6	Preparing	EMC antenna calibration
CISPR 16-2-1	Ed. 2.1 (2010-12)	Conducted disturbance measurements
CISPR 16-2-2	Ed. 2.0 (2010-07)	Measurement of disturbance power
CISPR 16-2-3	Ed. 3.1 (2010-08)	Radiated disturbance measurements
CISPR 16-2-4	Ed. 1.0 (2003-11)	Immunity measurements
CISPR 16-2-5	Ed. 1.0 (2008-07)	In situ measurements of disturbing emissions produced by physically large equipment
CISPR 16-4-1	Ed. 2.0 (2009-02)	Uncertainties in standardized EMC tests
CISPR 16-4-2	Ed. 1.0 (2003-11)	Uncertainty in EMC measurements
CISPR 16-4-3	Ed. 2.1 (2007-01)	Statistical considerations in the determination of EMC compliance of mass-produced products
CISPR 16-4-4	Ed. 2.0 (2007-07)	Statistics of complaints and a model for the calculation of limits
CISPR 16-4-5	Ed. 1.0 (2006-10)	Conditions for the use of alternative test methods
CISPR 17	Methods of measurement of suppression characteristics of passive radio interference filters and suppression components: Ed. 1.0 (1981-01)	

RR, CIS/A/921/INF, CIS/D/386/CD, CIS/A/931/INF 참조)

- (4) JWG between CISPR/A and CISPR/F
 - CDN measurement method of radio frequency disturbances for lighting equipment in the freq. range 30 to 300 MHz(CIS/A/909/RR, CIS/A/910/RR, CIS/A/911/RR, CIS/A/915/INF 참조)
- (5) JWG between CISPR/A and CISPR/H
 - Maintenance of CISPR 16-4-5 on Conditions for the use of alternative test methods(RVC) (CIS/A/843/DC, CIS/A/853/INF, CIS/A/889/AC 참조)
- (6) JWG between CISPR/A and CISPR/I
 - Transfer of general test methods from CISPR 13 and 22 to CISPR 16 Series(CIS/908/CD 참조)
 - Transfer of the measurement method using Alternative AAN(ISN/CDN) (CIS/A/791/DC, CIS/A/812/INF, CIS/A/898.RR 참조)

• 2009년 리옹 회의 이후에 발행된 FDIS 및 IS 목록

- ① CISPR 16-1-1 Ed. 3.0(published 2010-01, Spectrum Analyzer 추가)
- ② CISPR 16-1-1 Amd. 1 Ed. 3.0(published 2010-06, FFT-based Instrumentation 추가)
- ③ CISPR 16-1-4 Ed. 3.0(published 2010-06, Setup table > 1 GHz 추가)
- ④ CISPR 16-2-1 Amd. 1 Ed. 2.0(published 2010-07, FFT-based Measurement Method 추가)
- ⑤ CISPR 16-2-2 Ed. 2.0(published 2010-07, FFT-based Measurement Method 추가)
- ⑥ CISPR 16-2-3 Ed. 3.0(published 2010-04)
- ⑦ CISPR 16-2-3 Amd. 1 Ed. 3.0(published 2010-06, FFT-based Measurement Method 추가)



[그림 1] 2010 IEC 총회(Plenary Meeting) 회의장 입구

- ⑧ CISPR/TR 16-3 Ed. 3.0(published 2010-08, Background for FFT-based Measurement 추가)
- ⑨ IEC 61000-4-20 Ed. 2.0(FDIS 2010-05, JTF 77B-CIS/A, TEM)
- ⑩ IEC 61000-4-21 Ed. 2.0(IS 2010-11, JTF 77B-CIS/A, REV)
- ⑪ IEC 61000-4-22 Ed. 1.0(FDIS 2010-09, JTF CIS/A-77B, FAR)

Ⅲ. 시애틀 회의 주요 내용

IEC/CISPR 산하 분과위원회(subcommittee)는 담당하고 있는 프로젝트의 효율적인 수행과 진행사항 점검을 위해 매년 정기적으로 CISPR 총회와 함께 전체 회의(plenary meeting)를 1회 개최하고 필요할 경우 추가적으로 프로젝트 별로 대면 회의나 Teleconference, E-mail 등 다양한 방법을 통해 관련 주제에 대해 회의를 진행하고 있다.

2010년도 CISPR 총회(plenary meeting)은 IEC 총회의 일환으로 미국 시애틀(Seattle, USA)에서 2010년도 10월 6일(수)부터 10월 14일(목)까지 약 2주간 진행되었다. CISPR A 분과위원회 회의는 <표 2>의 일정으로 2010년 10월 6일(수)부터 11일(월)까지 5일 동안 GHz 대역 측정 방법, 시험장 및 안테나 교정

<표 2> 2010년도 IEC/CISPR A 분과위원회 회의 일정

Date	Time	Meeting
2010-10-06 Wednesday	9:00 am~12:30 pm	CISPR/A Antcal
	5:30 pm~6:45 pm	CISPR/A Management
2010-10-07 Thursday	9:00 am~12:30 pm	CISPR/A Plenary
	2:00 pm~4:00 pm	
	4:15 pm~5:45 pm	Terms/Definitions ad hoc
2010-10-08 Friday	9:00 am~12:30 am	WG1
	2:00 pm~5:30 pm	WG2
2010-10-09 Saturday	9:00 am~12:30 pm	JTF A/F CDNE CISPR/A Antcal
2010-10-11 Monday	9:00 am~12:30 pm	CISPR/A Antcal
	2:00 pm~5:00 pm	CISPR Plenary JTF D/A Chamber Validation

등 현재 진행 중인 프로젝트를 중심으로 개최되었으며, 우리나라를 비롯한 미국, 일본, 유럽 등 21개국에서 75명의 전문가들이 참석하여 열띤 논의를 진행하였다.

또한 최근 새롭게 제안되어 추진되고 있는 대부분의 프로젝트들은 CISPR 내 제품군위원회(product standard committee)는 물론 다른 IEC 산하 기술위원회(TC)와 공동 작업이 필요하여 프로젝트 별로 Ad-hoc Group이나 Joint Task Force(JTF)를 구성하거나, 다른 분과위원회와의 협력이 필요한 경우 Joint Working Group (JWG)이 구성되어 비정기적인 회의 혹은 전자문서 등을 통해 표준화 활동을 수행하고 있다. <표 3>에서는 2009년 리옹 회의 이후 1년 동안 CISPR 산하 A 분과위원회에서 담당하여 회람된 문서 종류별 개수를 보여 준다.

3-1 프로젝트 진행사항

본 절에서는 현재 진행 중인 주요 프로젝트를 중

<표 3> 2009년 리옹 회의 이후 회람 문서

문서 종류	개수	문서 종류	개수
INF	13	CDV	6
DC	1	DTR	1
RR/MCR	8	RVC	7
RVN	0	FDIS	3
CD	4	RVD	3
CC	4	Other (AC)	1

CISPR SC A 담당 총 회람 문서=51건

심으로 2010년도 시애틀 회의에서 논의된 주요 내용과 진행사항, 그리고 향후 일정 등에 대해 기술하고자 한다. <표 4>와 <표 5>는 2010년도 미국 시애틀 회의에서 논의된 현재 CISPR SC A 산하 WG1과 WG2에서 담당하고 있는 프로젝트와 관련 주요 표준 문서, 그리고 현재의 진행단계를 기술하고 있다.

3-1-1 WG1 담당 표준화 프로젝트

- Working Group: EMC 측정 장치의 규격(EMC Instrumentation Specifications)
- WG1 의장단
 - 의장(Chairman): Mr. Werner Schaefer (미국, Cisco Co.)
 - 간사(Secretary): Mr. Janne Nyman (핀란드, Nemko)
- 주요 담당 업무: 전자파 적합성 평가를 위한 측정기기 및 시험장에 대한 규격 정의
 - (1) CISPR 16-1 Series
 - (2) CISPR 17

가) CISPR 16-1-2 Amd3 fl Ed. 1.0

- ① 프로젝트: Transfer of AAN(Asymmetrical Artificial Network) characteristics from CISPR 22
- ② 관련문서: CIS/A/239/INF, CIS/A/752/DC, CIS/A/758/INF, CIS/A/898/RR

<표 4> 2010년 CISPR SC A WG1에서 진행 중인 프로젝트

번호	프로젝트 번호	과제명	진행 단계	과제 책임자
1	CISPR 16-1-2 Amd3 f1 Ed.1.0	Transfer of AAN (Asymmetrical Artificial Network) characteristics from CISPR 22	CD 준비 A/898/RR	D. Carpenter (UK)
2	CISPR 16-1-2 Amd3 f2 Ed.1.0	Introduction of the CDNE for emission measurement	CD 준비 A/909/RR	A. Klink (Germany)
3	CISPR 16-1-4 Amd1 Ed.3.0	Introduction of reference site method (RSM)	CDV 회람 A/932/CDV	A. Kriz (Austria)
4	CISPR 16-1-5 Amd.1 Ed.1.0	Amendment related to the introduction of Reference Site method (RSM)	CDV 회람 A/934/CDV	A. Kriz (Austria)
5	CISPR 16-1-5 Amd.2 Ed.1.0	Site validation methods corresponding to CISPR 16-1-6 antenna factor measurement methods	2 nd CD 준비 A/933/CC	M. Alexander (UK)
6	CISPR 16-1-6 Ed. 1.0	EMC-Antenna Calibration	3 rd CD 준비 A/925/CC	A. Sugiura (Japan)
7	CISPR17 Ed.2.0	Maintenance and amendment of CISPR 17	FDIS 준비 A/884/CDV	Y. Yamanaka (Japan)

③ 프로젝트 관련 주요 내용

- CISPR A와 I 분과에서는 공동으로 2007년에 JTF를 구성하여 방송 수신기(CISPR 13)와 ITE(CISPR 22) EMI 규격에 있는 측정 기기 및 측정 방법 관련 내용 중 CISPR 규격 전체에 공통으로 적용 가능한 부분들에 대해서는 기본 규격(basic standard)인 CISPR 16으로 옮기는 작업을 진행 중임.
- 본 프로젝트는 이와 관련된 내용 중 하나로서 2009년 리옹 회의에서 결정된 바대로 CISPR 22에서 전도성 방해(conducted disturbance) 측정에 사용되고 있는 AAN (Asymmetric Artificial Network) 관련 부분을 전도성 방해 측정 보조기기에 대한 내용을 기술하고 있는 CISPR 16-1-2로 옮기는 부분을 담당함.

④ 향후 계획 및 진행사항

- 본 프로젝트의 목적과 주요 일정(CD: 2010.6, CDV: 2011.6, FDIS: 2012.6, IS 출판: 2012.10)에 대해 CISPR/A/898/RR 문서가 2010

년 5월 14일에 발행되어 회람되었음.

- 현재 담당 프로젝트 그룹(D. Carpenter, UK)에서 시애틀에서 개최된 JFT 회의 결과를 반영하여 1st CD 문서를 작성 중에 있으며, 예정보다 늦어졌지만 2011년 상반기에는 회람 예정임.

나) CISPR 16-1-2 Amd3 f2 Ed.1.0

- ① 프로젝트: Introduction of the CDNE for emission measurement
- ② 관련문서: CIS/A/909/RR, CIS/A/913/CD, CIS/A/915/INF

③ 프로젝트 관련 주요 내용

- CISPR A와 F 분과에서는 공동으로 2008년에 JTF를 구성하여 CISPR 15에서 조명기기(lightning equipment)에 한정하여 30~300 MHz 주파수 대역에서 복사성 방해(radiated disturbance) 측정에 사용되고 있는 CDN(Coupling Decoupling Network) 방법을 다른 제품군 규격에도 적용하기 위

해 기본 규격(basic standard)인 CISPR 16
으로 옮기는 작업을 진행 중임.

- JTF에서는 기존 CISPR 15에서 적용되고
있는 내용을 기반으로 기본 규격에 적합
하도록 CDN을 이용한 복사성 방출 측정
(CDNE)을 위한 기기 규격과 측정 방법에
대한 내용을 정리하고 있으며, 본 프로
젝트는 CDN 기반 측정기기에 대한 요
구규격을 CISPR 16-2-3에 반영하기 위
한 내용을 담당하고 있음.

④ 향후 계획 및 진행사항

- 본 프로젝트의 목적과 주요 일정에 대해
CIS/A/909/RR 문서가 2010년 7월 30일
에 발행되어 회람되었고 이를 토대로 1st
CD(CIS/A/913/CD) 문서가 발행되었으나
질차상의 문제로 인하여 회수되었으며,
새로운 일정(CD: 2011. 2, CDV: 2012. 2,
FDIS: 2013.2, IS 출판: 2013.6)이 정해짐.
- 수정된 주요 일정에 따라 시애틀에서 개
최된 CDNE 관련 JTF 회의 결과를 반영
하여 2011년 2월에 새로운 1st CD 문서
가 발행될 예정임.

다) CISPR 16-1-4 Amd1 Ed.3.0

① 프로젝트: Introduction of reference site me-
thod(RSM)

② 관련문서: CIS/A/721/INF, CIS/A/723/NP, CIS/
A/746/RVN, CIS/A/775/CD, CIS/A/797/CC, CIS/
A/859/CD, CIS/A/871A/CC, CIS/A/932/CDV

③ 프로젝트 관련 주요 내용

- 본 프로젝트는 접지면을 갖는 기준 시험
시설에 대한 평가 방법인 정규화 시험장
감쇠량(Normalized Site Attenuation: NSA)
방법에 대해 측정의 불확도를 개선하기
위한 새로운 평가 방법인 기준 시험장법

(Reference Site Method: RSM)의 필요성
을 제기하고, 시험장 평가와 관련된 기
술적 사항을 CISPR 16-1-4 규격에 반영
하여 개정함을 목적으로 함.

- 기존의 시험장 적합성 평가 방법인 NSA
의 단점을 보완하고 측정 불확도를 줄이
기 위해 현재 FAR의 성능 평가에 사용되
고 있는 RSM을 적용하기 위해 유럽에서
제안한 표준화 주제로서 WG1에서 담당
하며, 프로젝트 리더는 오스트리아의 M.
Kriz로 선정되어 진행 중임.

- 한국과 일본 NC에서 RSM 관련 측정 결
과를 발표하였음.

- 한국 NC에서는 2009년 리옹에서 개최
된 CISPR A 회의에서 발표한 기고서에
대한 후속 조치의 일환으로 CIS/A/859/
CD를 근거로 하여 비교적 작은 크기
의 시험장을 대상으로 RSM을 적용하
여 시험장 평가를 수행하고 그 결과를
발표하였음.

- RSM은 30~1,000 MHz 대역에서 시험
장 평가에 사용되고 있는 NSA에 대한
대용 방법(alternative method)으로 개발
중에 있음. COMTS(COMpliance Test
Site) 사용자들은 두 평가 방법 사이의 차
이점과 더불어 상관관계에 대한 정보를
필요로 하고 있음. 일본 NC에서는 RSM
을 사용한 시험장 평가 결과와 NSA 기
반 시험장 평가 결과 사이의 상관성에
대한 연구 결과를 발표하였음. 일본 NC
의 결론은 NSA를 만족하는 COMTS는
RSM도 만족할 가능성이 높아 두 평가
방법 사이에 높은 상관성이 있다고 주
장함.

④ 향후 계획 및 진행사항

- RSM 관련 2nd CD(CIS/A/859/CD)에 대한 각국의 Comment(CIS/A/871A/CC)들이 검토된 후 반영되었으며, 투표(voting)를 위한 CDV 문서(CIS/A/932/CDV)가 발행되어 2011년 5월 6일까지 회람될 예정임.
- CDV 문서에서는 야외시험장 및 전자파 반무반사실(SAC)에 대한 시험장 평가방법의 하나로 RSM을 5.4.4절에 포함되어 있으며, CISPR16-1-4 유지 보수 관련되어 2009년 리옹 회의에서 논의된 S_{VSWR} 에 대한 수정 내용과 용어 정의, 참고문헌 등에 대한 내용이 보완되었음.
- RSM에 대한 본 프로젝트의 결과는 시험장 평가에 사용되는 대용 방법(Alternative method)로서 향후 CISPR 16-1-4에 반영될 예정임.

라) CISPR 16-1-5 Amd.1 Ed.1.0

- ① 프로젝트: Amendment related to the introduction of Reference Site method(RSM)
- ② 관련문서: CIS/A/721/INF, CIS/A/723/NP, CIS/A/746/RVN, CIS/A/775/CD, CIS/A/797/CC, CIS/A/860/CD, CIS/A/872A/CC, CIS/A/934/CDV
- ③ 프로젝트 관련 주요 내용
 - 본 프로젝트는 안테나 교정을 위해 사용되는 시험장, 즉 CALTS(CALibration Test Site)를 CISPR 16-1-4 5절에 따라 시험장 성능 평가를 위한 기준 시험장(REFERENCE Test Site: REFTS)으로 사용하기 위한 기술적인 내용에 대해 CISPR 16-1-5 규격에 반영하여 개정함을 목적으로 함.
 - 제품에 대한 적합성 평가를 위한 시험장, 즉 COMTS의 검증은 CISPR16-1-4 5절에 따라 측정된 시험장 감쇠량을 이론치와 비교하는 NSA 방법을 적용하거

나 동일한 안테나와 측정배치를 사용하여 REFTS와 COMTS에서 측정된 시험장 감쇠량을 비교하여 성능을 평가하는 RSM 방법으로 가능함.

- CIS/A/860/CD 주요 내용
 - CISPR16-1-5 규격 제목 변경
 - 변경 전: Antenna calibration test sites for 30 MHz to 1,000 MHz
 - 변경 후: Antenna calibration and reference test sites for 30 MHz to 1,000 MHz
 - CISPR16-1-5 규격 범위 수정:
 - This part of CISPR 16 is designated a basic standard which specifies the requirements for calibration test sites used to perform antenna calibrations and for reference test sites used to measure the antenna-pair reference site attenuation for compliance test site validations. It describes the test antenna characteristics, calibration and reference test site verification procedures and site compliance criteria.

④ 향후 계획 및 진행사항

- RSM 관련 2nd CD(CIS/A/860/CD)에 대한 각국의 Comment(CIS/A/872/CC)가 검토 후 반영되었으며, 투표(Voting)를 위한 CDV 문서가 2010년 12월 17일에 발행되어 2011년 5월 20일까지 회람될 예정임.

마) CISPR 16-1-5 Amd.2 Ed.1.0

- ① 프로젝트: Site validation methods corresponding to CISPR 16-1-6 antenna factor measurement methods
- ② 관련문서: CIS/A/882/MCR, CIS/A/907/CD, CIS/A/933/CC

③ 프로젝트 관련 주요 내용

- 안테나 인자(antenna factor)의 측정을 위해 CISPR 16-1-6에서 사용되는 교정용 시험장의 시험장 평가 방법을 다루는 CISPR 16-1-5 규격의 유지보수(maintenance)의 일환으로 진행되는 프로젝트로서 CISPR 16-1-6에서 정의한 시험장 중 접지면을 갖지 않은 시험장에 대한 평가 방법에 대한 내용을 다룸.
- 본 프로젝트는 WG1 산하의 안테나 교정 관련 프로젝트팀 업무의 일환으로 추진되었으며, 프로젝트 리더는 영국 NC(M. Alexander, NPL)에서 담당하고 있음.
- CIS/A/907/CD 주요 내용: CISPR 16-1-6 Ed.1.0(CIS/A/905/CD)에서 제안된 안테나 교정 방법과 관련하여 적절한 시험장 평가 방법을 CISPR 16-1-5에 추가하기 위한 내용을 기술
- 영국 NC에서 측정 안테나의 위상 중심(Phase Center)과 관련된 새로운 파라미터인 Effective Source Point(ESP) 관련 내용을 제안하였음.

④ 향후 계획 및 진행사항

- 2010년 시애틀 회의에서는 CIS/A/907/CD 문서에 대한 Comment 내용을 반영하여 2nd CD를 2011년 2월까지 발행하여 회람하기로 하였음.
- 본 프로젝트는 안테나 교정을 다루는 CISPR 16-1-6 Ed. 1.0 프로젝트와 병행하여 진행되며, 안테나 교정과 관련되어 ANSI 표준에 대한 저작권(copyright)에 대한 내용이 새로운 CD에 반영될 예정임.

바) CISPR 16-1-6 Ed. 1.0

① 프로젝트: EMC-Antenna Calibration

② 관련문서: CIS/A/822/NP, CIS/A/847/RVN, CIS/A/858/CD, CIS/A/870/CC, CIS/A/870A/CC, CIS/A/905/CD, CIS/A/925/CC

③ 프로젝트 관련 주요 내용

- 안테나 교정(antenna calibration) 프로젝트는 전자파 측정법에 의한 자유공간에서의 안테나 인자(antenna factor)를 결정하고, 이를 기반으로 전자파 적합성 기준 안테나를 교정하기 위한 상세 규격과 관련 정보에 대해 정의하기 위한 표준화 분야로서, 2000년대 초반부터 진행되고 있으나 기술적으로 상당한 논의와 논쟁이 계속되고 있는 프로젝트임.
- IEC에서 규정하고 있는 프로젝트 진행 절차에 근거하여 최근 그 동안의 연구 결과를 토대로 새로운 표준안이 도출되어 신규 프로젝트(CISPR/A/822/NP)로 다시 시작되어 현재 1st CD(CIS/A/905/CD) 문서에 대한 국가별 NC로부터 제시된 기술적 의견(Comment)를 검토 중임.
- AntCal Ad hoc Group(Project Leader: Dr. Sugiura)에서 담당하고 있는 신규 프로젝트에서는 기존에 제기된 문제점들에 대해 보다 효과적으로 대처하기 위해 정보를 나열하는 백과사전(Encyclopedia) 형태가 아닌 필요한 정보를 찾아볼 수 있도록 Cook book 형태를 취하고 있으며, 교정을 위한 목표 주파수 대역을 30 MHz~18 GHz로 확장하였으며, 2013년까지 새로운 기본 규격인 CISPR 16-1-6: EMC Antenna Calibration으로 제정함을 목표로 하고 있음.
- 2010년 시애틀에서 개최된 AntCal Ad hoc Group 회의에서 논의된 주요 기술적 내용
 - 교정 방법이 정의되는 주파수 대역: 30 MHz 이하 주파수 대역에서 사용되

는 안테나에 대한 교정이나 하이브리드(Hybrid) 안테나 교정 방법에 대한 검토 결과, CISPR에서 적용하고 있는 주파수 대역, 즉 30 MHz~6 GHz(18 GHz)에 대해서만 언급하고 다른 주파수 대역에서의 교정이나 하이브리드 안테나 교정과 관련해서는 따로 언급하지 않는 것으로 정리함.

- 동조된 다이폴 안테나 교정과 관련하여 동조된 다이폴 안테나(Tuned Dipole Antenna)는 Site Validation(COMT)용으로 사용되고 있으며, 그럴 경우에 대해서는 교정 방법이 이미 제공되고 있음. 그러나 측정 시간이 오래 걸린다는 경제적인 문제 등으로 RE 측정에는 사용되고 있지 않으므로 이를 고려해야 함.
- Balun DM to CM Conversion, Cross-polar Performance 등 안테나의 성능에 대해서는 안테나 제조업체에서 제공해야 하는 문제이므로 안테나 교정 평가 시에는 제외하기로 함.
- CISPR/A/644/CD에서 제공하는 불확도 평가를 위한 모델식 등 안테나 교정 시 고려해야 하는 측정 불확도에 대해서는 현재 CD 문서에서는 반영되어 있지 않으나 향후에 고려하기로 함.

④ 향후 계획 및 진행사항

- Ad hoc Group 및 WG1 회의에서 CISPR/A/905 CD 문서에 대한 NC로부터의 Comment에 대해 논의한 결과 새로운 위원회 안(3rd CD)을 2011년 1월까지 발행하기로 하였음.

사) CISPR 17 Ed.2.0

- ① 프로젝트: Maintenance and amendment of CISPR 17

- ② 관련문서: CIS/A/601/DC, CIS/A/627/INF, CIS/A/739/MCR, CIS/A/755/CD CIS/A/785/CC, CIS/A/823/CD, CIS/A/851/CC, CIS/A/884/CDV, CIS/A/920/RVC

③ 프로젝트 관련 주요 내용

- 본 프로젝트는 수동형 무선 장애 대책용 필터와 억제 소자에 대한 표준 측정 방법을 기술하고 있는 CISPR 17을 개정하기 위한 것으로서 주요 프로젝트 내용은 기존 CISPR 17에서는 RF 주파수 대역에서 불요 전자파를 억제하기 위해 사용되는 수동 소자에 대한 성능 측정 방법을 삽입 손실(Insertion Loss)로만 정하고 있으나 본 프로젝트를 통해 산란 파라미터(Scattering Parameter)와 임피던스(Impedance) 등을 포함할 예정이며, 수동소자 성능평가를 위한 측정 파라미터별 측정 불확도 관련 내용도 추가하기 위한 프로젝트임.

④ 향후 계획 및 진행사항

- 프로젝트 리더인 Y. Yamanaka(일본 NiCT)가 프로젝트 일반사항 및 향후 일정에 대해 보고함: 최종 위원회 문서인 CIS/A/884/CDV에 대해 투표 결과(CIS/A/920/RVC) 26개 P-member 중 25개국의 찬성(영국 반대)으로 통과되어 향후 2011년 1월에 FDIS 단계로 추진될 예정이며, 현재 FDIS 초안에 대한 SC A Secretary와 Project Leader의 검토를 마치고 FDIS 문서 회람을 위한 최종 단계를 진행 중에 있음.
- 영국 NC에서는 50 Ohm 이외의 다른 측정 임피던스 값이 필요하다고 주장하였으나, 프로젝트 초기부터 측정 임피던스는 50 Ohm으로 정하여 진행한 사항이라서 이번 프로젝트에서는 고려하지 않고 다음 표준 유지보수에서 반영하기로 함.

3-1-2 WG2 담당 표준화 프로젝트

- Working Group: EMC 측정 기법, 통계적 처리 기법 및 불확정도(EMC Measurement Methods, Statistical Techniques and Uncertainty)
- WG1 의장단
 - 의장(Chairman): Mr. Benjamino Gorini(이탈리아)
 - 간사(Secretary): Mr. Jens Medler(독일, Rohde & Schwarz)
- 주요 담당 업무: 전자파 적합성 평가를 위한 측정 방법과 측정 불확도에 대한 규격 정의
 - (1) CISPR 16-2 Series
 - (2) CISPR 16-3
 - (3) CISPR 16-4 Series

가) CISPR 16-2-1 Amd 2 Ed. 2.0

- ① 프로젝트: Transfer of AMN requirements and general conducted emission measurements from CISPR 22(JTF A/I)
- ② 관련문서: CIS/A/239/INF, CIS/A/752/DC, CIS/

A/758A/INF, CIS/A/902/RR, CIS/A/908/CD, CIS/A/930/CC

③ 프로젝트 관련 주요 내용

- 본 프로젝트는 CISPR A와 I 분과에서는 공동으로 CISPR 13과 22에 있는 측정 방법 관련 내용 중 일반적인 내용에 대해서 CISPR 16으로 옮기는 작업의 일환으로 진행되는 프로젝트이며, 특히 의사 전원 회로망(Artificial Mains Network)에 대한 요구 규격과 이를 이용한 전도성 측정 방법에 대한 내용을 CISPR 16-2-1로 옮기기 위한 내용을 다룸.
- CISPR/A/908/CD 주요 내용
 - 2 Normative reference 추가: CISPR16-1-2: 2006, IEC61000-4-6
 - 3.35 Total Common Mode Impedance 용어 정의 추가
 - 6.4.1 EUT arrangement
 - 6.4.6 Mode of operation

<표 5> 2010년 CISPR SC A WG2에서 진행 중인 프로젝트

번호	프로젝트 번호	과제명	진행단계	과제책임자
1	CISPR 16-2-1 Amd 2 Ed. 2.0	Transfer of AMN requirements and general conducted emission measurements from CISPR 22	CDV 준비 A/930/CC	W. Schaefer (USA)
2	CISPR 16-2-1 Amd 3 Ed. 2.0	Introduction of CDNE: Measurement Method	CD 준비 A/910/RR	A. Klink (Germany)
3	CISPR 16-2-3 Amd 2 Ed. 3.0	Transfer of radiated emission test methods from CISPR 22	CD 회람 A/936/CD	B. Gorini (Italy)
4	CISPR 16-2-3 Amd 3 Ed. 3.0	Application of CMADs	CD 준비 A/919/RR	Y. Medler (Germany)
5	CISPR 16-4-2 Ed.2.0	Uncertainties in EMC measurements	FDIS 준비 A/928/RVC	J. Medler (Germany)
6	CISPR 16-4-2 Amd 1 Ed. 2.0	Introduction of CDNE: Measurement Uncertainty	CD 준비 A/911/RR	A. Klink (Germany)
7	CISPR 16-3 Amd1 Ed.3.0	Transfer of information from CISPR 22	CD 회람 A/937/CDV	D. Carpenter (Germany)

- Annex G(informative) Guidance on the measurements on telecommunications ports
- Annex H(normative) Specifics for conducted disturbance on telecommunications ports
- Annex I(informative) AN examples ports

④ 향후 계획 및 진행사항

- 본 프로젝트의 목적과 주요 일정(CD: 2010.6, CDV: 2011.6, FDIS: 2012.6, IS 출판: 2012. 10)에 대해 CISPR/A/902/RR 문서가 2010년 6월 4일에 발행되었으며, 향후 프로젝트의 결과는 CISPR16-2-1 Ed. 2.0의 Amendment 2로 발행될 예정이다.
- 본 프로젝트는 JTF A/I에서 담당하고 있으며, 2010년 11월 5일까지 회람된 CD 문서(CIS/A/908/CD)에 대한 각국 NC의 의견을 반영하여 CDV 문서를 Project Leader인 W. Schaefer가 2011년 3월까지 마련하기로 함.

나) CISPR 16-2-1 Amd 3 Ed. 2.0

- ① 프로젝트: Introduction of CDNE: Measurement Method
- ② 관련문서: CIS/A/910/RR
- ③ 프로젝트 관련 주요 내용
 - JTF A/F에서는 기존 CISPR 15에서 조명 기기에 대해 적용되고 있는 내용을 기반으로 기본 규격에 적합하도록 CDN(coupling/decoupling network)을 이용한 복사성 방출 측정(CDN-Emission-measurement: CDNE)을 위한 기기 규격과 측정 방법에 대한 내용을 정리하고 있으며, 본 프로젝트는 30~300 MHz 주파수 대역에서 CDN 기반 복사성 방출 측정 방법에 대한 내용을 전도성 방출 측정에 대한 CISPR 16-2-1

에 반영하기 위한 내용을 담당하고 있음.

- CDN 기반 방해 측정이 CISPR16에 포함되기 위해 다음 내용이 반영되어 변경되어야 함.
 - CISPR 16-1-2: 30~300 MHz 주파수 대역에 적합한 CDNE 측정기기에 대한 규격
 - CISPR 16-1-2: CDNE 측정을 위한 시험 배치(set-up)과 측정 절차(measurement procedure)
 - CISPR 16-3: CDNE 측정 관련 이론 및 기술 자료 추가

④ 향후 계획 및 진행사항

- 본 프로젝트의 목적과 주요 일정(CD: 2011.5, CDV: 2012.5, FDIS: 2013.5, IS 출판: 2013.9)에 대해 CISPR/A/910/RR 문서가 2010년 7월 30일에 발행되어 회람되었음.
- 본 프로젝트는 JTF A/F에서 담당하고 있으며, 유지보수 일정에 따라 2011년 5월을 목표로 1st CD 문서를 준비하고 있음.

다) CISPR 16-2-3 Amd 2 Ed. 3.0

- ① 프로젝트: Transfer of radiated emission test methods from CISPR 22
- ② 관련문서: CIS/A/239/INF, CIS/A/752/DC, CIS/A/758A/INF, CIS/A/922/RR, CIS/A/926/CD
- ③ 프로젝트 관련 주요 내용
 - 본 프로젝트는 2009년 리옹 회의에서 결의된 마와 같이 CISPR22에 있는 주요 측정 방법(key test methods)을 기준표준(basic standard)인 CISPR16으로 옮기기 위한 JTF between A & I의 업무의 일환이며, CISPR 22에서 사용되고 있는 CMAD(Common Mode Absorption Device) 기반 측정 방법

과 함께 복사성 방출 시험 방법에 대한 내용을 CISPR 16-2-3 Ed.3.0에 반영하기 위한 내용임.

④ 향후 계획 및 진행사항

- 본 프로젝트의 목적과 주요 일정(CD: 2010.11, CDV: 2011.11, FDIS: 2012.11, IS 출판: 2013.3)에 대해 CISPR/A/922/RR 문서가 2010년 7월 30일에 발행되어 회람되었음.
- 본 프로젝트는 JTF A/F에서 담당하고 있으며, 유지보수 일정에 따라 1st CD 문서를 2010년 11월까지 완료 후 회람 예정임.

라) CISPR 16-2-3 Amd 3 Ed. 3.0

① 프로젝트: Application of CMADs

② 관련문서: CIS/A/900/DC, CIS/A/919/RR,

③ 프로젝트 관련 주요 내용

- 본 프로젝트는 복사성 방출 시험에 있어서 시험 영역 밖으로 연결되는 케이블에 의한 영향을 최소화하기 위해 사용되는 페라이트로 만들어진 공통 모드 흡수 장치(Common Mode Absorption Device: CMAD)를 30~1,000 MHz 주파수 대역에서 OATS/SAC 혹은 FAR에서 복사성 방해 측정을 다루는 CISPR 16-2-3 Ed.3.0에 반영하기 위함.
- 2009년 CMAD를 이용한 복사성 방출에 대한 국제순회시험(Round Robin Test) 결과, CMAD를 사용하는 경우 측정 불확도가 개선되었음. CMAD를 SAC/FAR에서의 복사성 방출 시험에 사용될 수 있도록 CISPR 16-2-3의 내용을 업데이트하기 위한 Draft Amendment가 DC 문서(CIS/A/900/CD)로 회람되었음.
- DC 문서에 대해 대부분의 국가에서 CMAD 사용에 대해 긍정적으로 답하였으나, 일

본 NC에서는 기존의 Ferrite 형태의 CMAD에 대해 반대하는 입장을 취하였음. 4개 국가에서 시험에 있어서 시험 영역 밖으로 연결되는 케이블 중 최대 3개까지만 사용하자고 하는 내용에 대해 3개 이상의 케이블을 갖는 EUT에 대해 어떻게 처리할 것인지에 대해 기술적인 의견을 제시하였음. CMAD의 개수를 모든 케이블에 적용하는 것은 물리적으로도 문제가 있어 일정한 수로 제한하는 것은 필요하다고 논의되며, 이러한 내용은 CD 문서에 반영하기로 하였음.

- 일본 NC에서 새로운 형태의 CMAD인 VHF-LISN에 대해 제안하고, 기존 CMAD에 비해 복사성 방해 측정에 영향을 덜 주어 측정 불확도 측면에서 효과가 있다고 주장하였으나, 다른 국가들의 반대로 본 프로젝트에서는 고려하지 않기로 하였음.

④ 향후 계획 및 진행사항

- 본 프로젝트의 목적과 주요 일정(CD: 2010.12, CDV: 2011.12, FDIS: 2012.8, IS 출판: 2012.12)에 대해 CISPR/A/919/RR 문서가 2010년 9월 17일에 발행되어 회람되었음.
- 2010년 시애틀 회의 결과, 페라이트 형태의 CMAD를 복사성 방해 측정(CISPR16-2-1)에 적용할 수 있도록 1st CD 문서를 2011년 상반기에는 회람 예정임.

마) CISPR 16-4-2 Ed.2.0

① 프로젝트: Uncertainties in EMC measurements

② 관련문서: CIS/A/748/MCR, CIS/A/792/CD, CIS/A/826/CC, CIS/A/837/INF, CIS/A/838/INF, CIS/A/839/INF, CIS/A/848/CD, CIS/A/864A/CC, CIS/A/901/CDV, CIS/A/928/RVC

- ③ 프로젝트 관련 내용 및 향후 진행사항
- 전자파 적합성 시험을 위한 허용 기준과의 관계성을 위한 전체 측정 불확도는 측정기에 대한 불확도, 측정 방법이나 배치에 대한 고유 불확도 등이 모두 포함되어야 함. 이러한 내용은 CISPR 16-4-2에 반영될 예정임.
 - CIS/A/901/CDV문서는 CISPR 16-4-2를 개정하기 위한 문서로써, 1st CD(CIS/A/792/CD)와 2nd CD(CIS/A/848/CD) 통해 취합된 각국 NC 의견을 반영하였음.
 - 전도성 측정방법 관련 내용 포함
 - Mains port using artificial mains network(AMN)
 - Mains port using voltage probe(VP)
 - Telecommunication port using an AAN (ISN in CISPR22)
 - Telecommunication port using a capacitive voltage probe(CVP)
 - Telecommunication port using a current probe(CP)
 - 전도성 방출 불확도에 다음 사항 추가
 - 불확도 인자에 Voltage Division Factor (VDF) Freq. Interpolation Error 추가
 - 불확도 인자에 effect of mains disturbances와 effect of environment 추가
 - 복사성 측정방법 관련 내용 포함
 - 30~1,000 MHz 대역에서 전자파 무반사실(FAR)에서의 측정
 - 1~18 GHz 대역에서 전자파 무반사실(FAR/FSOATS)에서의 측정
 - 복사성 방출 불확도에 다음 시험 방법 추가
 - 불확도 인자에 시험용 테이블 제질 효과 추가

- 불확도 인자에 안테나 틸팅(tilting) 효과 추가

- ④ 향후 계획 및 진행사항
- IEC에서는 회의 기간 중 회람 중인 문서에 대해 추가적인 논의를 금지하고 있음. 따라서 2010년 시애틀 회의에서는 EMC 측정 불확도 관련된 내용이 논의되지 않았음.
 - EMC 측정에서의 불확도 관련 CDV 문서(901/CDV)가 2010년 11월 5일까지 Voting을 위해 회람되었으며, 23개 P-member 회원국 NC 투표 결과 100%로 통과되어, 최종 표준안(FDIS)이 준비 중에 있으며 2011년 5월에 회람 예정임.

바) CISPR 16-4-2 Amd 1 Ed. 2.0

- ① 프로젝트: Introduction of CDNE: Measurement Uncertainty
- ② 관련문서: CIS/A/911/RR
- ③ 프로젝트 관련 주요 내용
 - JTF A/F에서는 기존 CISPR 15에서 적용되고 있는 내용을 기반으로 기본 규격에 적합하도록 CDN을 이용한 복사성 방출 측정(CDNE)을 위한 기기 규격과 측정 방법에 대한 내용을 정리하고 있으며, 본 프로젝트는 30~300 MHz 주파수 대역에서 CDN 기반 복사성 방출 측정과 관련된 측정 불확도 관련 내용을 CISPR 16-4-2에 반영하기 위한 프로젝트임.
- ④ 향후 계획 및 진행사항
 - 본 프로젝트의 목적과 주요 일정(CD: 2011.5, CDV: 2012.5, FDIS: 2013.5, IS 출판: 2013.9)에 대해 CISPR/A/911/RR 문서가 2010년 9월 17일에 발행되어 회람되었음.

- 본 프로젝트에 대한 프로젝트 리더는 독일 NC의 Lutz Dunker 이었으나, 은퇴로 인하여 프로젝트 리더를 독일 NC의 Norbert Wittig로 변경하였으며, 프로젝트는 유지보수 일정에 따라 1st CD 문서를 2011년 5월까지 완료 후 회람 예정임.

3-2 기타 프로젝트 진행사항

3-1절에서 정식으로 진행되고 있는 프로젝트 이외에도 IEC에서 제시하는 시간 제한에 맞추기 위해 다양한 주제의 표준화 프로젝트들이 진행되고 있다.

- CISPR 16-3 재구성 프로젝트
- 측정기기 교정에 대한 정의를 CISPR16-1-1에 포함하기 위한 프로젝트
- 측정 수신기의 입력단에 외장형 Pre-Amplifier 사용을 CISPR16-1-1에 포함하기 위한 프로젝트
- 대형 시험장에 대한 시험장 평가 방법 연구(CISPR SC D와 공동으로 추진)
- 대용 시험 시설(FAR, TEM Waveguide, RVC 등)을 이용한 EMC 측정 방법 및 허용 기준

3-3 기타 사항

3-3-1 IEC 사무국 공지사항

IEC 사무국(Central Office)에서는 IEC 산하 기술 위원회의 표준화 활동과 관련되어 통일된 표준 제정 절차를 마련하고 산업체에서 요구하는 표준 규격을 제정하기 위해 활동 지침을 정하고 이를 토대로 운영하고 있다.

2010년 회의에서는 기 제정된 표준의 유지보수(maintenance)와 관련하여 새로운 유지보수 기간과 절차에 대해 공지하였다. 즉, 표준의 안정적 적용을 위해 기존의 2년으로 정한 유지보수 기한을 3년으로 확대하였으며, “유지보수 기간(maintenance cycle)”이라는 명칭도 “Review Period” 혹은 “Stability Period”로 변경하였으며, 유지보수 관련 문서(Maintenance Cycle Re-

port: MCR) 명칭도 “Review Report(RR)”로 수정하였다. 그러나 CISPR16을 담당하고 있는 CISPR A 분과위원회 담당 표준의 경우 수정·변경된 내용이 표준에 보다 빠르게 반영될 수 있도록 3년보다 짧은 유지보수 기간을 적용할 수 있도록 IEC 사무국과 협의하기로 하였다. 또한, 표준 변경을 위한 결정도 기존의 SMB (Standardization Management Board)에서 기술위원회(TC) 혹은 분과위원회(SC)에서 가능하도록 하여 표준 제·개정을 보다 원활하게 할 수 있도록 하였다. 또한 IEC 관련 표준 제정 시 IEC Guide 104, 107 및 108과 같은 IEC에서 제시하는 지침을 반드시 준수하도록 권고하고 있다.

표준 제정을 효율적으로 진행하기 위해 IEC SMB에서 규정한 Time Schedule(모든 프로젝트는 5년 이내에 종료되어야 하며, 그렇지 못하는 경우 0-Stage로 돌아가거나 프로젝트 자체가 없어짐)를 고려하여 많은 논의가 필요한 프로젝트의 경우에는 정식 프로젝트로 추진하기 이전에 비공식적으로 프로젝트를 진행하여 어느 정도 완성된 표준 초안을 마련하고 이를 토대로 NP로 진행하고 있다.

또한, 회의 기간 중에 각국의 NC 및 전문가 그룹으로부터 프로젝트 진행에 대한 투표나 의견 수렴을 위해 회람 중인 문서(NP, CD, CC, CDV, FDIS 등)에 대해선 논의를 하지 않는다는 IEC/CISPR 회의의 규정에 따라 몇몇 프로젝트에 대해서는 진행사항에 대해 보고하고 기술적인 내용에 대해서는 논의 없이 진행되었다.

상기 내용을 포함하여 CISPR를 포함한 IEC 표준화 활동 관련 내용에 대해 보다 자세한 내용은 IEC Web-site인 www.iec.ch를 참조하면 된다.

3-3-2 2011년 회의 장소 및 일정

2011년도 CISPR 전체회의는 IEC/TC77C와 함께 한국 서울에서 개최될 예정되어 있으며 각 회의에 대한 장소와 세부 일정은 다음에 제시한 바와 같다.

	Mon 10	Tues 11	Wed 12	Thu 13	Fri 14	Sat 15	Sun 16	Mon 17	Tues 18	Wed 19	Thu 20	Fri 21	
	AM (0900-1200) PM (1400-1700)	AM (0900-1200) PM (1400-1700)	AM (0900-1200) PM (1400-1700)	AM (0900-1200) PM (1400-1700)	AM (0900-1200) PM (1400-1700)			AM (0900-1200) PM (1400-1700)	AM (0900-1200) PM (1400-1700)	AM (0900-1200) PM (1400-1700)	AM (0900-1200) PM (1400-1700)	AM (0900-1200) PM (1400-1700)	
CISPR Plenary ½ d								P					
CISPR/A = 4 d								W	W	P	P	W	W
CISPR/B = 3 d				P	P	W	W						
CISPR/D = 2 d			W	W	P								
CISPR/F = 2 d	P	W	W	W									
CISPR/H = 2½ d										P	W	W	
CISPR/I = 3 d	W	W	W	W	P	P							
CISPR/S = 1½ d			W									W	
SC77C (?)												P	P
Officers room													

- 장소: 한국 서울(Seoul, Republic of KOREA)
- CISPR 전체 회의 일정: 2011년 10월 10일(월)~ 21일(금)
- CISPR A 분과위원회 회의 일정: 2010년 10월 14일(금)~10월 20일(목)

참 고 문 헌

[1] EMC 기준전문위원회, EMC(전자파 적합성) 표준화 동향, 방송통신위원회 전파연구소, 통권 4호, 2010.

[2] 권중화, 양준규, 김남, 윤재훈, "2009 IEC/CISPR 표준화 동향 분석", 한국전자파학회지 전자파기술, 21(1), pp. 5-21, 2010년 1월.

[3] 권중화, "EMC 측정 및 표준화 동향", 한국전자파학회지 전자파기술, 21(5), pp. 63-74, 2010년 9월.

[4] CISPR/A/936/RM, "Unconfirmed minute of the mee-

ting of SC A held in Seattle, WA, USA", Oct. 2010.

[5] CIS/A/WG2(Secretary)10-04, "Unconfirmed minutes of the meeting of CISPR/A Working Group 2, held in Seattle, WA, USA", Dec. 2010.

[6] CISPR/A/904/DA, "Draft CISPR/A agenda and schedule for the meeting to be held in Seattle, WA, USA", Jun. 2010.

[7] CISPR/A/916/PW, "Program of work of IEC/CISPR Sub-committee A", Sep. 2010.

[8] EMC 기준전문위원회, EMC(전자파 적합성) 표준화 동향, 방송통신위원회 전파연구소, 통권 3호, 2009.

[9] W. Schaefer, "Current EMC standardization activities of CISPR", IEEE EMC Society Newsletter, 2009.

[10] IEC/CISPR Web-site, www.iec.ch/zone/emc

[11] IEC/CISPR SC A Web-site, cispra.iec.ch

≡ 필자소개 ≡

권 증 화



1994년 2월: 충남대학교 전자공학과 (공학사)

1999년 2월: 충남대학교 전파공학과 (공학석사)

2010년 2월: 연세대학교 전기전자공학 (공학박사)

1999년 1월~현재: 한국전자통신연구원

방송통신융합연구부문 전파기술연구부 전자파환경연구팀 책임연구원

[주 관심분야] SI/PI 및 EMC 대책 기술 및 표준화

김 남



1981년: 연세대학교 (공학사)

1983년: 연세대학교 (공학석사)

1988년: 연세대학교 (공학박사)

2001년~현재: 방송통신위원회 국가정보통신표준위원회 위원

2009년~현재: 방송통신위원회 전파정책자문위원

1989년~현재: 충북대학교 전기전자컴퓨터공학부 교수

[주 관심분야] 이동통신 및 전파전파, 마이크로파 전송선로 해석, EMI/EMC 및 전자파 인체 보호 규격

양 준 규



2008년 8월: 군산대학교 (공학박사)

1997년 12월~현재: 전파연구소 근무