

IEC CISPR & TC77 2003 Jeju Joint Meeting Report

조원서 · 이중근* ·

정연춘**

산업기술시험원,

*한양대학교, **서경대학교

I. 회의 개요

IEC 산하에 국제무선장해특별위원회 (CISPR)와 전자적합성기술위원회 (TC77)의 합동회의가 지난 9월 22일부터 10월 3일까지 12일간 제주도 롯데호텔에서 열렸다. 금번 회의에는 28개국에서 참관인을 포함하여 324명이 참석하여 역대 회의 중 가장 많은 참석율을 기록했으며, 9건의 규격제정과 79건의 개정 및 심의안건을 다루어 내용면에 있어서도 풍성한 회의로 평가되었다.

본 회의를 주관한 산업기술시험원은 2년전부터 제주회의를 준비하기 위하여 영국 브리스톨, 이탈리아 피렌체 및 뉴질랜드 크라이스트처치 회의를 통해 각 소위원회 회의에서 제주회의 초청활동을 적극적으로 전개하였으며, 회의 준비에 대한 면밀히 관찰과 자료수집 등으로 제주회의에 착오가 없도록 만전을 기해왔다. 특히, 제주회의 기간 중에는 지난 회의에서 시행해 본 적이 없었던 무선 LAN 서비스를 각 회의장에 제공하여 완벽한 회의운영 및 진행과 더불어 각국 대표단뿐만 아니라 의장단으로부터 극찬을 받았다. CISPR의장인 Peter Kerry는 금번 제주회의가 CISPR/TC77 회의 운영에 IT 강국인 한국이 그 진가와 면모를 보여준 모범적인 사례가 될 것이라고 칭찬을 아끼지 않았으며, 2004년도 회의를 준비하고 있는 중국 대표단은 내년 회의에 대한 준비를 내심 걱정하는 듯이 보였다.

한편, 본 회의에 한국 대표단에서도 3개의 규격 제정안을 발표하였다. 우리나라의 EMC 규정 및 기

술기준은 거의 국제기준과 조화를 이루는 등 EMC 국제기준의 활용면에 있어서 선진국임에도 불구하고, 지금까지 우리나라는 규격 제정을 위한 단계로서 각국에 배포되는 회람문서의 열람 또는 제안 결정에 대한 투표에만 참여하거나 국제회의에도 몇몇의 전문가만이 참여하여 주로 진행되고 있는 규격들의 동향 위주로 파악해 해왔던 것이 우리나라 EMC 국제 표준화 활동의 현실이었다. 그러나 국내에서 처음으로 개최된 금번 EMC 국제회의부터는 우리나라의 현실을 반영한 의견제안에서부터 각 작업반에 우리나라 전문가들이 적극적으로 참여하는 등 우리의 EMC 표준화 위상을 제고하게 하는 전환점을 마련하였다. 또한 많은 국내 EMC 관계자들이 참관자 자격으로 회의에 참여하여 국제 EMC 표준화의 진행과정과 EMC 동향을 한 자리에서 파악할 수 있었으며, 각 국의 EMC 전문가들과의 교류를 통해 선진 EMC 기술의 know-how를 습득할 수 있는 좋은 기회가 부여되기도 한 회의였다.

금번 회의에서는 공식적으로 토 및 일요일은 회의가 없는 것으로 공지되었으나, 각 작업반들간의 연합 회의가 비공식적으로 개최되어 <표 1>에서처럼 휴무 없이 13일간 계속 마라톤 회의로 진행되었다. <표 1>은 비공식적인 회의를 포함한 CISPR/TC77 2003 제주회의의 회의일정 및 주요 행사를 보여주고 있다.

II. 각 분야별 회의 내용

2-1 CISPR A : 전기자기장해 및 통계적방법 분야

<표 1> CISPR/TC77 회의 및 주요 행사 Timetabale

구 분	21 (일)	22 (월)	23 (화)	24 (수)	25 (목)	26 (금)	27 (토)	28 (일)	29 (월)	30 (화)	10/1 (수)	2 (목)	3 (금)
CISPR A		■	■	■	■								
CISPR B									■	■			
CISPR F			■	■									
CISPR H				■	■								
CISPR I									■	■	■		
CISPR S						■						■	
TC 77													■
SC 77A										■	■		
SC 77B											■	■	
SC 77C									■	■			
CISPR & TC77 Joint							■		■				
CIS/A WG 1	■												
Welcome Reception		■											
Farewell Dinner									■				
Tour				■								■	

- CISPR A : 전자기장해 및 통계적 방법 분야
- CISPR B : 산업·과학·의학(ISM)용 고주파기기분야
- CISPR F : 가전제품, 공구, 등기구분야
- CISPR H : 전파서비스보호분야
- CISPR I : 정보기술장치, 멀티미디어, 방송수신기분야

- IEC TC 77 : 전자기 적합성분야
- IEC TC 77 / SC77A : 저주파현상분야
- IEC TC 77 / SC77B : 고주파현상분야
- IEC TC 77 / SC77C : 고전력과도현상분야

2-1-1 회의 개요

- o 의장 : Mr. Donald N. Heirman (미국)
- o 간사 : Mr. Werner Schaefer (미국)
- o 일시 : 2003. 9. 22~9. 25. (4일간)
- o 참가규모 : 미국 등 20개국, 76명

2-1-2 회의 내용

- o CISPR 16-1 A1 f16 Ed.2.0 Antenna calibration
 - Ref: a) CIS/A/373/MCR
 - b) CIS/A/454/Q
 - c) CIS/A/476/RQ
 - d) ANTICAL문서의 과제 책임자 요약 및 CIS/A/476/RQ의 사전검토
- 프로젝트 일정 변경 : 12/31/2003
- 1st CD 발간 : 2/28/2004

- 본 문건은 현재 CISPR 16-1에서 사용되는 Reference antenna 측정법의 문제점(AF의 높이 의존도, 안테나 부하임피던스 및 80 MHz 이하에서의 사양 불분명 등)을 극복하기 위해 연구된 문건임.
- E-Field Reference법, Standardized antenna 및 CISPR 16-1 보강법 등이 제안되었는데, E-Field reference 법으로 채택되었음. 따라서 실제 시험용 안테나가 기준 안테나로 대체될 예정임. 또한 5개국으로 Ad-hoc그룹 구성(미국, 영국, 독일, 일본, 오스트리아)

- o CISPR 16-1 A1 f11 Ed.2.0 Measurement instrument action above 1 GHz - Test site validation
 - Ref: a) CIS/A/421A/CC
 - b) CIS/A/451/CD

- c) CIS/A/475/CC
 - 4th CD 발간 : 10/15/2003
 - 본 문건에서 언급한 VSWR 방식에 대한 논의가 있었으나 측정 방법 간략화에 대한 사전 합의로 본 VSWR 방법을 채택키로 함. 현재 혼 안테나의 Beam 폭의 영향으로 인한 Rotational test를 개선하기 위한 Omni-directional source를 개발(GB-16)하여 가능한 VSWR만 측정하는 간단한 방법을 강구키로 함. 또한 시험품 채적을 고려한 다양한 위치에서의 측정이 보장되어야 한다는 지적도 있었음.
 - o CISPR 16-1 A1 f3 Ed.2.0 Calibration of the absorbing clamp in the frequency range 30 MHz to 1000 MHz
 - Ref: a) CIS/A/404/CDV
 - b) CIS/A/420/INF
 - c) CIS/A/444/CDV
 - 투표 마감 기간 연장 : 9/26/2003
 - o CISPR 16-1 A1 f4 Ed.2.0 Addition of new item relating to capacitive voltage probes
 - Ref: a) CIS/A/415/CC
 - b) CIS/A/431/CDV
 - c) CIS/A/461/RVC
 - FIDS 발간 준비
 - o CISPR 16-1 A2 f1 Ed.2.0 Spectrum analyzers for the frequency range 1 GHz to 18 GHz - New Annex XX : APD
 - Ref: a) CIS/A/447/CD
 - b) CIS/A/474/CC
 - 2nd CD 발간 : 11/30/2003
 - APD 측정 방법에 관한 CD 준비 : 12/31/2003
 - o CISPR 16-1 A1 f13 Ed.2.0 Turntable and tower
 - Ref: a) CIS/A/411/CD
- b) CIS/A/436A/CC
 - 2nd CD 발간 : 12/31/2003
 - Artificial EUT 대신에 LP 안테나를 사용하여 시료용 테이블의 영향에 대한 연구를 진행하기로 함. Tower의 영향은 없는 것으로 보고되었음.
 - o CISPR 16-1 A1 f14 Ed.2.0 Receiver specifications to 18 GHz
 - Ref: a) CIS/A/385/CD
 - b) CIS/A/417/CC
 - 2nd CD 발간 : 11/15/2003
 - RMS와 Average 검파기를 혼합한 문건에 대한 각 NC들의 CC를 반영하여 2nd CD를 조속히 발간하기로 함. 새로운 장비구매의 부담 때문에 많은 나라에서 반발하고 있는 실정임.
 - o CISPR 16-1 A1 f15 Ed.2.0 Weighting of interference according to its effect on digital communication services
 - Ref: a) CIS/A/382/CD
 - b) CIS/A/416/CC
 - c) CIS/A/453/INF
 - d) CIS/A/456/INF
 - e) CIS/A/458/INF
 - f) CIS/A/459/INF
 - 2nd CD 발간 : 10/31/2003
 - 가중 검파기 발전에 관한 정보 자료 CD 발간 준비 12/31/2003
 - o CISPR 16-1 A2 f18 Ed.2.0 Update of LISN Specifications
 - Ref: a) CIS/A/413/CD
 - b) CIS/A/438A/CC
 - 2th CD 발간 : 10/31/2003
 - 기존의 LISN 평가 방법에 임피던스 Phasor 및 Isolation 요구사항을 추가한 것으로 허용 오차

- 의 범위에 대해 더욱 명백한 평가가 필요하다는 지적이 있었음.
- o 61000-4-20 Emission and Immunity testing in TEM waveguides
 - Ref: a) CIS/A/419/FIDS
 - b) CIS/A/435/RVD
 - c) IEC 61000-4-20
 - d) CIS/A/465/INF
 - MCR 발간 : 12/31/2003
 - o CISPR 16-1 A1 f17 Ed.2.0 Calibration of Common Mode Absorption Devices(CMAD)- Calibration of ferrite calmps
 - Ref: a) CIS/A/424/CD
 - b) CIS/A/452/CC
 - 2nd CD 발간 : 3/31/2004
 - Vector Network Analyzer로 측정해야지만 Dissipative loss 및 임피던스 측정이 가능하다는 PM의 언급이 있었으나 일본 측에서는 측정 장비의 문제보다는 임피던스 Matching 회로의 누락에 대해 강한 이의를 제기하였음. 또한 측정 시 사용되는 test wire의 높이가 너무 낮다는 지적과 함께 향후 CMAD와 RE 부합성 시험의 불확도 관계 연구 및 임피던스를 Optimum하는 방법을 강구하기로 함.
 - o CISPR 16-2 A1 f8 Ed.2.0 Measurement method above 1GHz
 - Ref: a) CIS/A/429/CC
 - b) CIS/A/449/CD
 - c) CIS/A/472/CC
 - CDV 발간 : 3/1/2004
 - 측정 시 사용될 혼 안테나의 좁은 Beam 폭으로 인한 측정시 측정 환경 및 Turntable 회전시 측정 Timing과 최소 회전각과 상관 관계에 대해 논란이 많았음. 충분한 기술적 보강 추가 요구됨.
 - o CISPR 16-1 A1 f1 Ed.2.0 Alternative test site suitability without ground plane
 - Ref: a) CIS/A/353/CD
 - b) CIS/A/432/CDV
 - c) CIS/A/468/RVC
 - FIDS 발간 : 11/1/2003
 - o CISPR 16-2 A1 f7 Ed.2.0 Measurements using the absorbing clamp, 30 to 1000 MHz
 - Ref: a) CIS/A/402/CC
 - b) CIS/A/448/CDV
 - 투표 마감 기간 연장 : 10/3/2003
 - o CISPR 16-3 A2 TR Ed.1.0 Determining EMC compliance uncertainty
 - Ref: a) CIS/A/399/CC
 - b) CIS/A/450/DTR
 - c) CIS/A/466/RVC
 - CDV 발간 : 10/31/2003
 - o CISPR 16-2 A2 f9 Ed.1.0 Conditions for the use of alternative test methods
 - Ref: a) CIS/A/366/NP
 - b) CIS/A/397A/RVN
 - c) CIS/A/473/CD
 - CC 마감 기간 : 12/05/2003
 - o CISPR 16-3 A2 f5 Ed.1.0 Rules for applying the statistical 80/80 rule and use of partial frequency ranges
 - Ref: a) CIS/A/428/CC
 - b) CIS/A/446/CD
 - c) CIS/A/471/CC
 - CD 발간 : 11/30/2003
 - o CISPR 16-2 A1 f10 Ed.2.0 Uniform measurement

arrangement for radiated emission and immunity testing

- Ref: a) CIS/A/423/MCR
- CD 발간 : 11/30/2003
- floor type으로 외부와 연결해야 하는 대형 장비인 경우에 cable lay-out을 어떻게 해야지만 EMS 시험에서 요구하는 조건에 만족시킬 수 있는가에 대한 검토가 집중되었음.

o CISPR 16-3 A2 f6 Ed.1.0 Compliance uncertainty of absorbing clamp measurement

- Ref: a) CIS/A/393/MCR
- b) CIS/A/464/CD
- CC 마감 기간 : 10/10/2003
- Clamp 교정법 및 Clamp 시험 방법 등이 개정 작업 중이라 연구를 진척시키는데 어려움을 호소함. 불확도 측정을 위한 접근 방법을 체계적으로 정립하였으며 Comb Generator를 사용한 모의 잡음원 활용법은 관심을 끄는 연구 작업이었음.

o CISPR 16-3 A2 f8 Ed.1.0 A model for the calculation of limits

- Ref: a) CIS/A/412/CD
- b) CIS/A/437/CC
- c) CIS/A/457/INF
- CD 발간 : 10/31/2003

o CISPR 16-3 A2 f9 Ed.1.0 Compliance uncertainty of radiated measurements

- Ref: a) CIS/A/425/MCR
- CD 발간 : 12/31/2003
- RE 시험에 관련된 불확도 Source list를 EUT 측정절차, 환경, 측정기기 등으로 상세히 연구 제시하였음.

o CISPR 16-2 A1 f13 Ed.2.0 APD Measurement method

- Ref: a) CIS/A/440A/MCR
- CD 발간 : 12/31/2003

o CISPR 16-2 A1 f12 Ed.1.0 Amendment of method for measurement of conducted disturbances

- Ref: a) CIS/A/427/MCR
- CD 발간 : 3/1/2004

o CISPR 16-2 A1 f11 Ed.1.0 Scan rates and measurement times for use with the average detector

- Ref: a) CIS/A/426/MCR
- CD 발간 : 10/31/2004
- 해당 CISPR 16의 부록으로 추가할 것임. 1 GHz 이하의 Average 측정시 사용될 검파기의 사양 검토 및 최대 Scan rate의 2원화의 필요성 질문이 있었음.

2-2 CISPR B : 산업 · 과학 · 의학(ISM)용 고주파 기기 분야

2-2-1 회의 개요

- o 의장 : Dipl.-Ing. Anton Kohling (독일)
- o 간사 : Mr. Kazuhiko Okamoto (일본)
- o 일시 : 2003. 9. 29. ~ 9. 30. (2일간)
- o 참가규모 : 미국 등 12개국, 43명

2-2-2 회의 내용

o “CISPR 11의 범위에서 다루어지는 손으로 쥐고 사용하는 기기에 대해서는 의사손을 사용하여 측정하여야 한다”는 CISPR/B/295/FDIS(관련문서 : CISPR /B/270/CDV, CISPR /B/285/RVC) 내용이 투표결과가 그대로 공표됨.

o “마이크로웨이브오븐 등과 같이 마그네트론 구동기기의 1 GHz 이하의 복사방출에 대한 측정”에서 “마그네트론 구동기기의 복사방출 값이 준침두치의 범위를 벗어나면 평균치로 다시 측정하고, 평균치의

한계치를 적용한다”라는 CISPR/B/295/FDIS (관련문서 : CISPR/B/271/CDV, CISPR/B/286/RVC)내용이 투표결과 그대로 공표됨 : 결론적으로 마이크로웨이브 오븐에 대한 한계치가 완화됨.

o “CISPR 11의 ISM 주파수 대역표(Table 1)에서 각각의 주파수 할당번호를 ITU의 규칙변경에 따라 변경한다”라는 CISPR/B/295/FDIS(관련문서 : CISPR/B/269/ CDV, CISPR/B/284/RVC)내용이 투표 결과 그대로 공표됨.

- 이를 토대로 “CISPR 11, 제 4 판, 2003.3 발행”이 공표됨.

o “CISPR 11에서 마이크로파 급전 자외선 조광기의 규정 명확화에 관한 개정”(관련문서 : CISPR/B/296/CDV, CISPR/B/307/RVC)에 대한 내용이 각국 NC 들의 전폭적인 지지로 P 멤버 25개국 중 23개국 찬성(92 %) FDIS가 곧 발간될 예정임.

- CISPR/B/296/CDV의 내용요약 : “주파수 1 GHz 이상에서 동작하는 산업용 UV (Ultraviolet) 방사기에서 나오는 복사 전자파 장애에 대한 기준을 정하기 위한 것이다. 이 개정안은 CISPR 11 <표 6>의 그룹2 B급 ISM 기기에 제시된 기준에서 B급 ISM 기기의 복사전자파 기준은 그대로 두고, A 등급기기는 12 dB 완화시켜 규정하는 것을 골자로 하고 있다.”

o Bristol 회의에서 현재의 ISM 기기의 분류 적합성에 대해 논의되었으며, 그 결과 각국에 대한 의견 조사를 하는 것으로 결정(관련문서 : CISPR/B/263/Q)

- SC/B에서 CISPR/B/276/DC와 이에 대한 코멘트문서(CISPR/B/288/INF)를 기초로하여 CISPR/B/304/CD를 준비하였고, CISPR/B/304/CD에 대한 코멘트 문서(CISPR/B/310/CC)에 대해 이번 회의에서 자세한 논의가 되었으며 그 내용은 다음과 같다.

- CISPR 11의 ISM 기기의 정의 및 범위의 전면적인 조정, Group 1, 2의 분류 항목 및 기준치 재조정
- 측정주파수를 0~400 GHz 확대하는 건 및 측정 방법
- Group 1 정의 : CISPR 11에서 Group 2에 정의 되지 않는 모든 ISM 기기를 포함
- Group 2의 정의에서 EDM(Electro Discharge Machine) 및 Arc Welding 추가건
- 소모 전력에 따른 Group 1, Group 2, Class A, Class B의 분류
- 추가되는 항목 및 범위에 대한 한계치 조정 등으로 각국의 의견이 많은 관계로 새로운 CD 문서를 발간하여 회람하기로 결정하였으며, CISPR 11의 ISM 기기의 정의는 “CISPR 11, 제 4 판”에 상세하게 수록할 예정임.

o CISPR 18의 개정에 대한 CISPR/B/300/DC 내용이 불충분하다고 판단되어 WG2의 보고 내용을 토대로 NP를 만들기로 하고, 의장은 일본의 Mr. Tommita 가 맡음.

o IEC 62236의 9/729/FDIS와 9/732/FDIS투표결과 공표되고 발표된 관계로 CISPR/ 26은 작업 프로그램에서 제거되어야 함.

- 따라서 WG2에서, TC 9에서 논의된 도시형 자동차(Electric-Traction, Railway-Limmit, Trolley Buses, Trams)에 대한 항목들을 뽑아내는 작업을 하기로 함.

o ITU와 관련하여, “CISPR 11, 제4판” ISM 기기의 정의는 변경하지 않기로 하였으며, 통신시스템 및 Ultra wide band transmitters 까지도 취급하지 않기로 하였음.

o WG 1에서 마이크로웨이브오븐 규정과 관련하여 한국대표의 제안.

- 시험에서 사용되는 용기의 모양, 재질 등에 따라서 부하가 변화하고, 따라서 측정치의 변화가 있으므로 시험에 사용되는 용기의 모양, 형태를 기존의 규정에 추가하여 구체화하자는 내용임.
- 발표자 : 성관영 책임(LG전자), 조원서 박사(KTL), 안광희 연구사(기표원), 이중근 교수(한양대)

2-3 CISPR F : 가전제품, 공구, 등기구 분야

2-3-1 회의 개요

- o 의장 : Mr. J.D. Coenraads (네덜란드)
- o 간사 : Mr. W. Zuidinga (네덜란드)
- o 일시 : 2003. 9. 22 (1일간)
- o 참가규모 : 미국 등 17개국, 43명

2-3-2 회의 내용

- o CISPR F Plenary 회의내용
 - CISPR/F/378/CD : Battery operated appliance : 회람결과에 대한 각 국가의 의견에 대한 토의가 있었으며, 독일 등 일부 국가에서는 아래와 같은 의견을 개진하였으나 편집 수정만을 포함시켜 2nd CD로 진행하기로 함.
 - Battery operated appliance 적용범위가 광대함. (독일)
 - GTEM 류를 이용하여 측정할 수 있으나, 이 경우 시험성적서에 Correction Factor(C.F)를 기록하여야 하며, C.F 측정방법은 CISPR 16에 따르기로 함. (독일)
 - 6 MHz 이상의 주파수를 사용하는 전자기기를 갖는 기기는 잡음 전계강도(4.1.3절) 시험을 수행하기로 하며, 이를 "Note"로 처리하기로 함. (독일)
 - 6.2.1절의 거리는 40 cm에서 80 cm로 편집수정을 하기로 함. (스페인)

- o CISPR/F/374/CDV : 복수정격 및 전동공구 측정 방법(idle 모드)

- 독일측은 복수정격을 갖는 제품에 대한 불필요한 시험에 반대한다는 의견이 있었으나 투표결과 대부분 국가에서 찬성하여 다음 단계인 FDIS로 진행하기로 함.

- o CISPR/F/380/INF : CISPR 14-1 전반적인 검토사항(UK 제출문서)

- 본 문서는 원활한 토의를 위해 아래와 같은 의장이 아래와 같이 3단계로 구분하여 검토하였음. (CISPR/F/Jeju/chairman 문서 참조)
- Category 1 : CISPR 외부 문제점으로 제시한 CISPR 14-1 편집(editorial) 문제는 Non native speaker로서는 이해하기가 어려우므로 이는 영어권 및 불어권의 Native speaker의 도움을 받아 수정을 하여야 하며, 비 언어권은 이를 전적으로 수용할 수밖에 없는 입장임. 이에 영국, 호주, 미국, 남아공, 프랑스 대표단의 도움을 받기로 결정함.
- Category 2 : Steering committee(적용범위문제) : 규격의 추세는 특정제품의 요구사항을 감소하거나 생략하는데, CISPR 14-1에서 전 제품을 고려하여 규격에 반영하다는 것은 매우 어렵고, 또한 이는 CISPR 전 규격 공통의 문제이므로 이에 대해 문제를 Steering committee에 의견을 개진하기로 함.
- Category 3 : Specifically for CISPR/F Click issue, Frequency extension issues, Component testing, Editorial issue 등으로 이는 WG1에서 토의하기로 함.

- o CISPR/F/373/CDV : 조명장치 측정방법

- 투표결과 대부분 국가에서 찬성을 하였으며, 일부 국가의 의견이 있었으나 수용되지 않고 원안대로 FDIS로 진행하기로 함. 본 문서는 이

미 통과된 CIS/F/358/CDV 문서와 통합하여 다음단계인 FDIS 문서로 진행하기로 함.

o CISPR/F 간사가 Mr. Wiel Zuidinga(네덜란드)에서 Mr. Ton Almering(네덜란드)로 변경되어 차기회의부터 업무를 담당하기로 함. 의장(J. D. Coenraads, 네덜란드)은 차기 회의까지 맡기로 함.

o Working Group 1 회의결과

- CISPR/F/380/INF (Category 3) : CISPR/F/380/INF(영국제안)에 대하여 실행문서를 개발하기 위하여 아래와 같은 2개의 Task group을 구성하였으며, 차기회의에 결과를 보고하기로 함.
 - 클릭문제 : Deter (독일 Project Leader)
 - 측정주파수 확대문제 : (네덜란드, Project Leader)
- CISPR/A/WG1 (Beeckman, 네덜란드) : 흡수클램프 Round-robin 측정시 제품에 따라 시험결과와의 차이가 15 dB 이상 발생하여 심도 있는 조사가 필요. 이에 작업에 동참할 사람을 요청하여 일본(Inoue) 및 네덜란드(Ton)가 함께 동참하기로 함.
- CISPR/F/WG1 (Inoue, 일본제안) : 배터리 동작기기 중 저출력기기 및 순간동작기기에 대해 잠음전계강도시험을 면제하자는 의견이 제시되어 관련문서인 CISPR/ F/378/CD의 2nd CD에 함께 포함시키기로 함.
- WG1 간사가 Mr. Wiel Zuidinga(네덜란드)에서 Mr. Ton Almering(네덜란드)로 변경되어 차기회의부터 업무를 담당하기로 함.

o Working Group 2 회의결과

- 조명기기의 30~300 MHz 주파수대역 전계강도 측정 : 30~300 MHz 대역에서 다양한 종류의 시험조건(길이, 전원코드, 방향, 재질 등)에서 CDN 측정결과를 소개했으며, 결론적으로

재현성 있는 시험을 위해서는 전원선은 20 cm로 고정하고, IEC 61000- 4-6의 측정방법에 따라 시험하여야 한다고 보고함.

- 영국의 Waby는 CDN 방식 및 3m Radiated (FAC) 시험결과를 보고하였는데, 측정불확도는 ± 4 dB로 CDN 방식이 3m Radiated(± 6 dB) 방식보다 좋았으며, 일부 조명기기 제품의 경우, CDN과 조명기기간의 긴 케이블의 영향으로 3m Radiated 시험결과는 CDN 측정결과와 비교할 때 측정주파수 및 레벨이 이동(shift)되었음을 보고함. 따라서 CDN 방식의 경우 전원선 케이블의 길이가 중요한 Factor로 작용함을 설명
- 관련문서 : CISPR/F/WG2/(NW)002 및 CISPR/F/WG2/(Jeju-Waby/Dudhia)1
- CISPR/A/WG2(Hiratomu)
- 일본제안 : 30~300 MHz 주파수 대역에서 잠음 전계강도 시험은 CISPR 22를 따르도록 되어 있는데, 현재의 CISPR 22 규정은 Table top 방식만 언급되어 있어 다양한 Type의 조명기기(예 : 천정부착형, 벽부착용, 스텐드형, 기동형 등)에 적용하기가 어렵기 때문에 조명기기 종류에 따른 적절한 시험배치 상태로 시험이 필요하다고 제안함. 이에 현재 논의되고 있는 30~300 MHz 시험방법에 함께 고려하여 검토하기로 함.

2-4 CISPR H : 전파서비스의 보호 분야

2-4-1 회의 개요

- o 의장 : Monsieur Bernard Despres (프랑스)
- o 간사 : Mr. Christian M. Verholt (덴마크)
- o 일시 : 2003. 9. 23.~9. 24. (2일간)
- o 참가규모 : 영국 등 20개국, 57명

2-4-2 회의 내용

o CISPR/H/60/CD : IEC61000-6-3와 IEC61000-6-4의 일반규격을 단일규격으로 통합 개편

- 회람결과에 대한 각 국가의 의견에 대한 토의가 있었으며, 일부 유럽국가에서는 통합 개편하자고 의견을 개진하였으나, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2의 내성에 대한 규격과의 문제 때문에 차후에 IEC SC 77분과와 협의함.
- CISPR/H/64A/CD : 1~18 GHz에서의 IEC61000-6-3, IEC61000-6-4 한계치 개선 검토
 - 문구 및 내용 검토 및 CISPR/ I,B 협의
- CISPR/H/62A/DC : 1~18 GHz 주파수 범위에서의 한계치 설정을 위한 요소 (Influence factor)에 검토
 - 문구 및 문장에 대한 각 국가의 의견 수렴, 일부 국가에서는 요소(Influence factor)에 대한 의견은 개진함.
 - 환경(의료시설, 대단위 공업지역)에 대한 요소(factor)을 고려한 P11을 추가하여 한계치 설정. (미국)
 - P3(Mobile receiver)은 P2와 P1의 상관관계, P9(Edge of the service area)은 P1, P2, P4, P7 및 P8와 상관관계로 독립적인 요소가 아니므로 별개의 영향을 미치지 않으므로 삭제(독일, 덴마크)
 - 향후 이 문건(CISPR 23)은 CISPR/H 분과에서 진행 협의
- CISPR/H/63A/DC : 1~18 GHz 주파수 범위에서의 한계치 설정을 위한 이론적 근거 : 검파기, EMC 환경
- CISPR/H/59/DC : 일반규격의 한계치를 초과하는 개별규격에 대한 각 분과 의견 수렴. (Proposed Letter)
- Letter 양식에 대한 각국의 문구 수정 진행.

o CISPR Working Group

- Working Group 1, 2, 3 회의 결과

2-5 CISPR I : 정보기술장치, 멀티미디어, 방송수신기 분야

2-5-1 회의 개요

- o 의장 : Mr. Martin A. Wright (영국)
- o 간사 : Mr. Kenji Okazaki (일본)
- o 일시 : 2003. 9. 29. ~ 10. 1 (3일간)
- o 참가규모 : 영국 등 27개국, 101명

2-5-2 회의 내용

- o WG 1 회의
 - CISPR 13 및 CISPR 20과 관련된 수정 및 보완되어야 할 사항들을 다루었음.
 - 독일 NC에서 CISPR 13 및 CISPR 20에서의 오류 및 생략된 부분에 관하여 3개의 문서를 제시하였음.
 - Task Force를 만들어서 위의 내용들을 규격의 개정, CD, CDV, FDIS 진행중, 또는 정보 자료로 다루기로 하였음.
- o WG 2 회의
 - CIS/1/84/NP를 다루기로 함.
 - Immunity에 관련된 업무는 효율적인 진행을 위해서 별도의 WG로 이관할 것을 제안하였음.
- o WG 3 회의
 - PLC (전력선 통신) : CIS/1/44/CD 문서 및 관련 NC와 연구 결과를 기초하여 PLC에 관한 CD를 발간하기로 함.
 - Non-invasive measurement.
 - 통신선 단자에서 선을 단락 없이 전자기방출을 측정하는 방법.
 - 본 주제에 대하여 CD문서로 만들기로 함.

o WG 4 회의

- CISPR 24 보수.
- 1 GHz 이상에서의 시험 방법 및 한계치.
- 1-6 GHz, 6-18 GHz에 관한 CDV를 준비하기로 함.
- 2004년 초에 WG 회의를 하기로 함.
- 한국 NC에서 대형화면 LCD의 전자기 방출에 관한 논문을 발표
 - 작년 회의에서 결정된 바와 같이 CISPR H에서 다루기로 하였음.
 - 발표자 : 이중근 교수 (한양대)
- WG2 제안에 따라, CISPR I 구조를 다음과 같이 변경키로 함
 - WG 1 Maintenance of CISPR 13 and 20
 - WG 2 Emission from Multimedia equipment
 - WG 3 Maintenance of CISPR 20 and 22
 - WG 4 Immunity of Multimedia Equipment
- 내년 중국 상해회의에서 SC I 회의는 4일 동안 할 것을 요청

2-6 TC 77 : 전기자기적합성 분야

2-6-1 회의 개요

- 의장 : Mr. Heinrich A. Kunz (스위스)
- 간사 : Mr. Diethard Moehr (독일)
- 일시 : 2003. 10. 3. (1일간)
- 참가규모 : 영국 등 18개국, 60명

2-6-2 회의 내용

- 개회 : 개최국에 감사를 표명
- 안전의 승인 : 77252A/DA
- 2001.10.19일 이태리 플로렌스에서 개최된 회의의 초안 승인 : 77/245/RM
- TC 77 WG의 진행현황 보고와 향후 활동 내용에 대한 보고

- 77/246/DC, 77/248/INF, 77/263/DC, 77/250/DC, 77/254/INF, 77/255/MCR, 77/257/CD, 77/256/MCR, 77/258/CD, 77/270/WG, 77/264/DC, 77/249/MCR, 77/260/CD
- SC77A(저 주파수 현상)의 보고서 검토 : 77/253/AC
- SC77B(고 주파수 현상)의 보고서 검토 : 77/247/AC
- SC77C(고전력 현상)의 보고서 검토 : 77/253/AC
- 분과위원회를 포함한 TC77의 전략적인 정책의 개정과 검토 : 77/265/NF(회원과 조직, 보존 주기)
- IEC ACEC 회의의 보고서 검토 : 77/267/INF
- IEC CISPR과 TC77(분과위원회 포함) 간에 합동 보고자료 검토 : 77/259/INF, 77/269/INF
- CENELEC TC120과 TC77간의 합동 보고자료 검토 : 77/266/INF
- TC77과 분과위원회와 다른 위원회와 조직간에 현재의 관련성 : 77/238A/INF
- TC77과 분과위원회의 책임하에 다룰 EMC 측정 표준 불확도 : 77/268/INF

2-7 SC 77A : 저주파수현상

2-7-1 회의 개요

- 의장 : Monsieur Jean Bertin-Mahieux (캐나다)
- 간사 : Madame Nathalie Baumier-Duphil (프랑스)
- 일시 : 2003. 9. 30.~10. 1. (2일간)
- 참가규모 : 영국 등 18개국, 60명

2-7-2 회의 내용

- 개회 : 회의개최국에 감사 표명
- 개정된 회의 안전의 승인 : 새로 수정된 77A/2003/Jeju-Do/4(회의진행순서 문서) 및 77A/2003/Jeju-Do/1(Green document 목록)문서 등을 승인하고 각 위원들에게 배포
- 2001년 10월 17일~18일 이태리 플로렌스에서

개최된 회의의 초안 승인 : 77A/ 364A/RM 문서

o IEC 중앙사무국 Data Base에 등록된 TC77A 분과위원회의 현재 작업중인 프로그램(77A/427/PW 문서)을 소개하였고, 회의 기간 중 일부 수정된 것은 각 규격의 보존주기를 확인한 후에 회람하기로 함.

o WG 1 : Harmonics와 다른 저주파 방해의 작업 진행을 보고, 토의(77A/422/INF 문서)

- 상당 16 A이하의 저전압기기에 대한 Harmonics Limit인 IEC 61000-3-2와 향후 개정 본에 대한 연구진행상황을 검토.
- 77A/411/CDV 문서 투표결과 가결되어 FDIS단계로 넘어감.
- 상당 16 A이하의 저전압기기에 대한 Harmonics Limit인 IEC 61000-3-4와 향후 61000-3-12의 관련 문서 회람 공지 : 77A/368/CD와 의견문서인 77A/390/CC.
- Harmonics 측정 방법 (61000-4-7의 개정) : 77A/387/RVD (2002년 7월에 61000-4-7 공표).
- WG1의 향후 연구범위 협의향후 연구범위 협의.
- 77A/416/DC문서 및 77A/435/INF의 의견문서인 7A/2003/Jeju-Do/11 문서에 대한 검토결과 미국 NC에서 제안한 PC, PC 모니터, TV수신기의 Harmonics 적용레벨을 Class D에서 Class A로의 변경하자는 IEC 61000-3-2에 대한 즉각적인 개정 요구에 대해 논란 후에 부결됨.
- 미국 NC에서 제안한 Mr. Mc Granaghan을 작업반장으로 하는 TF를 구성하여, Harmonics Distortion에 대한 국제적인 조사를 착수하자고 제안하였으나 받아들여지지 않았고, 77A/416/DC 문서에 대한 필요성을 인식하고 관련 표준화 작업은 WG 1에서 진행키로 하고, 작업 절차 등에 대해 SC77A에 보고를 요구하였음.
- 일본 NC에서 제안한 VSD 적용 에어컨에 대한

Harmonic emission class완화 제안이 받아들여짐.

- 77A/2003/Jeju-Do/7문서에서 독일 NC가 IEC 61000-3-2의 하모닉 측정의 불확도에 대해 제안하여 추후 WG 1에서 논의키로 함. 또한, Harmonic emission 측정불확도 및 Vacuum cleaner에 대한 Limit완화 제안이 받아들여짐.

o WG 2 : 전압 변동과 다른 저주파 방해의 작업 진행을 보고하고 토의함.

- 전압변동과 플리커 Limit인 (IEC 61000-3-3 Ed.1.0의 Amd.1) 77A/401/MCR 문서의 회람. 개정안의 공표일은 2004. 12.로 예정.
- 플리커 미터 : 2002년 11월에 61000-4-15 A1 (77A/399/RVD)이 공표되었고, 2003년 2월에 Ed.1.1이 회람되었다는 것을 공지.
- 발행물 60725의 유지(Reference 임피던스) : 77A/379/CD, 77A/407/CC 및 77A/ 414/CD 문서의 회람에 대한 공지.
- 77A/2003/Jeju-Do/3, 5 및 6문서에서 대한민국 NC가 50 Hz 시스템에 대한 Reference 임피던스만 있고, 60 Hz, 220 V에 대한 것은 기준이 없다는 안전 제출.
- 발표자 : 송양희 연구관(기표원)
- 방사기준 및 지침에 대한 검토(향후 기술보고서 61000-3-1) : 첫 번째 CD는 2004년 08월에 발행 예정.
- WG 2의 향후 연구범위

o WG 6 : 저주파내성시험에 대한 작업진행을 보고, 토의 (77A/2003/Jeju-Do/10 문서)

- 상당 16 A이하인 기기에 대한 전압강하와 순시정전 내성 (IEC 61000-4-11 유지)
- 77A/365/CD와 의견문서인 77A/371A/CC, CD 77A/385/CD와 의견문서인 77A/ 405/CC문서의 회람 및 공지. CDV 77A/406/ CDV문서의 회람

- 에 대한 공지 및 승인. 이 문서는 IEC CO로 보내져 올해 말까지 FDIS문서로 진행 예정임.
- IEC 61000-4-11에 정의된 시험발생기는 충분한 전류를 제품에 제공할 수 있다면, IEC 61000-4-34에서도 사용될 수 있음.
- 상당 16 A이상인 기기에 대한 전압강하와 순시정전 내성 (향후 IEC61000-4-34).
- 77A/380/RVN, 77A/388/NP문서의 인증과 첫번째 CD문서는 2003년 말까지 WG 6에서 연구하여 진행키로 함.
- Harmonics와 Inter-Harmonics 내성 (61000-4-13)은 2002년 3월에 IEC 61000-4-13의 77A/377/RVD 문서에서 공표하였음을 공지.
- WG 6의 향후 연구범위.
 - o WG 8 : Network 주파수에 관련된 EMI에 대해 작업 보고 토의(77A/353/INF 문서)
 - LV System의 적합레벨 (IEC 61000-2-2의 개정) : 2002년 3월에 IEC 61000-2-2의 공표에 대한 공지(77A/376/RVD).
 - 미국과 독일 NC가 이 규격에 대한 보존기간을 짧게 하자고 주장하여 IEC CO에서 SC77A의 결정에 의해 절차를 따라야 한다고 하여, SMB에 규격 검토를 요망함.
 - 산업현장 설치의 적합레벨(61000-2-4의 개정) : 2002년 5월에 IEC 61000-2-4의 공표에 대한 공지(77A/383/RVD).
 - 전압강하, 순시정전과 통계적인 측정(61000-2-8) : 2002년 10월에 IEC 61000-2-8의 공표에 대한 공지(77A/396/RVC). Secretary는 이 규격이 전압강하측면에서 실제상황과 유사하여 유용하다고 지적함.
 - MV 시스템의 적합레벨(향후 61000-2-12) : 2003년 4월에 IEC 61000-2-12의 공표에 대한 공지(77A/413/RVD).
 - WG 6의 향후 연구범위.
 - o WG 9 : 전원 특성 측정 방법에 관련된 연구경과 및 진행상황에 대한 보고 및 토의(77A/419/INF문서 및 IEC61000-4-30)
 - WG 9에서 작업하고자 하는 Flicker meter calibration에 대한 WG 2와의 중복성에 대해 약간의 논란이 있었으나, CIGRE와 협력을 통하여 조정하기로 하였음.
 - 전원특성측정방법(61000-4-30) : 2003년 2월에 IEC 61000-4-30, 77A/415/MCR문서 및 77A/418/INF문서의 공표에 대한 공지.
 - 일본 NC의 검토의견인 77A/2003/Jeju-Do/15문서에 대해 첫째 의견은 승인되었고, 둘째 의견은 WG 9에서 검토하기로 하였으며 셋째, 넷째 의견은 부결.
 - 77A/415/MCR문서의 변경문구는 77A/418/INF 문서에서 대체하고, 77A/418/INF 문서는 삭제.
 - CIGRE는 WG9에 플리커메타에 대한 고정절차 연구를 제안.
 - IEC 61000-4-15의 모든 변경은 WG02에 의해 진행되어야 함을 의결.
 - IEC 61000-4-7의 모든 변경은 WG01/TF2에 의해 진행되어야 함을 의결.
 - o 전자파내성시험 측정불확도와 관련하여 작업반에 참여할 지원자를 요구하였으나 별 호응을 얻지 못함. 77/268/INF문서에 대한 연구를 요구하고, 가능한 빨리 e-mail로 이 작업을 완료할 것을 요구.
 - o CISPR H에서 제안한 Generic standard 2건을 합하는 것에 대해 지난주 CISPR H 총회의 결과처럼 합치지 않는 것에 대해 동의하기로 하였음.
 - o SC77A의 project에 대한 Maintenance schedule이 협의
 - o 다음 총회는 2005. 10. 18~19 남아프리카공화

국 케이프타운에서 개최됨을 공지

o 폐회 : 이번 총회를 준비한 대한민국에 감사를 표명하고, 의장 및 참석한 모든 분들에게 역시 감사를 표명.

2-8 SC 77B : 고주파수현상 분야

2-8-1 회의 개요

- o 의장 : Prof. Dr. Michel Ianoz (스위스)
- o 간사 : Monsieur Jacques Delaballe (프랑스)
- o 일시 : 2003. 10. 1.~10. 2. (2일간)
- o 참가규모 : 영국 등 22개국, 75명

2-8-2 회의 내용

- o 개회 : 의장이 이번 총회의 준비를 해준 개최국에 감사 표명
- o 회의안건 승인
- o 2001. 10. 16.~10. 17. 이태리 Firenze에서 개최된 회의의 초안 승인
- o IEC 중앙 사무국에 등록된 SC77B의 연구 Program
 - o WG 9의 활동에 대한 토의 : 정전기 내성
 - WG 9의 진행상황에 대한 의장의 보고(77B/392/INF).
 - 77B/378/CDV문서의 투표결과와 각 NC에서 제기된 기술적인 현안문제들 검토.
 - WG에 의해서 수행될 향후 활동 사항들의 결정.
 - o WG 10의 활동에 대한 토의 : 방사되는 전자기장의 내성과 RF 자기장에 의해서 야기되는 전도방해
 - WG 10의 진행상황에 대한 의장의 보고(77B/393/INF).
 - 방사되는 전자기장에 내성 : IEC 61000-4-3 Ed.3을 유지한 상태에서 연구과정을 공지.
 - RF 자기장에 의해서 야기되는 전도 방해에 대

한 내성.

- o WG 11의 활동 토의 : 전도방해 내성(RF 자기장에 의해 야기되는 전도방해는 제외)
 - WG 11의 진행상황에 대한 의장의 보고(77B/391/INF).
 - IEC 61000-4-4의 유지 : 77B/382/CDV의 투표결과와 각 NC (Green Paper)에서 제기된 기술적인 현안 문제들을 검토하고, 향후 진행방향을 결정.
 - IEC 61000-4-5의 유지 : 연구 경과에 대한 공지.
 - IEC 61000-4-12의 유지 : 연구 경과에 대한 공지.
- o Joint Task Forces의 활동에 대해 토의
 - 아래 Items에 대한 WG 10 진행상황에 대한 의장의 보고(77B/393/INF) : TEM Cells, 잔향 챔버, Fully Anechoic Room, EMI와 내성시험을 위한 균일한 배치.
 - 향후 연구에 대한 토의.
- o 다른 IEC 기술 위원회에 소속된 연락원에 대한 보고
 - o 각 표준을 위해 피렌체에서 규정된 유지보수 주기를 수정하고, 승인
 - o 내성 측정불확도를 발행하기 위한 해결책 제안하고 토론 : 77B/389/INF
 - o 다음 회의는 아프리카공화국 케이프타운에서 개최됨을 공지

2-9 SC 77C : 고전력과도현상 분야

2-9-1 회의 개요

- o 의장 : Dr. W.A. Radasky (미국)
- o 간사 : Mr. W.M. Wik (스웨덴)
- o 일시 : 2003. 9. 29. (1일간)
- o 참가규모 : 영국 등 18개국, 33명

2-9-2 회의 내용

- 안전의 승인 : 77C/140A/DA
- 2001. 10. 15. 이태리 Firenze에서 개최된 회의의 초안 승인 : 77C/118/RM
- IEC 중앙 사무국의 정보
- SC 77C의 조직
 - 범위
 - 회원
 - Project 조직
 - Firenze 회의부터 연구 모임
- HPEM과 IEMI의 분야에서 기술적인 전개의 개요
- 진행되고 있는 Project의 보고
 - 61000-1-5 : 공공전력 시스템에서 고전력 전자계(HPEM)의 영향
 - 61000-2-13 : 방사와 전도(고전력 전자계 환경)
 - 61000-4-33 : 고전력 과도현상 파라미터의 측정 방법
- 보존
 - Draft 보존 협약서 : 77C/142/INF
 - 보존 팀들 구성 논의
- 향후 연구과제
 - SC77C 스웨덴 간사의 임기만료
 - 측정 불확도
- IEC 중앙 사무국에 등록된 것처럼 SC77C의 연구 Program을 갱신
- TC77 SPS의 SC77C 영역의 갱신
 - 2001년 SPS에 관련하여 SMB의 Comments의 토의

Ⅲ. 향후 대처방안

금번 회의에서 우리나라 대표단이 제안한 내용에

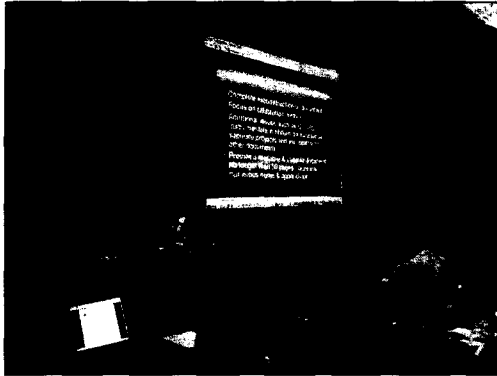
대한 향후 처리과정은 다음과 같다.

○ CISPR I분야에서 발표된 대형 LED 전광판의 전자파 장애 측정 및 한계값은 CISPR H분야로 이관되어 INF 문서로 회람 후 관련국가의 동의를 얻어 NP로 진행할 것을 결정하기로 함.

○ CISPR B분야에서 발표된 전자레인지의 부하용 용기의 표준화 대해서는 독일, 일본 등에서 동의를 얻어 정식 문건으로 WG에서 회람 후 NP 문건으로 결정될 예정이며, 향후 우리나라에서 프로젝트 리더를 선임하여 본 프로젝트를 계속진행할 것임.

○ SC77A 분야에서 발표된 표준 임피던스에 관한 연구 발표결과는 현재 IEC 60725 규격의 개정작업과 맞물려 230 V, 50 Hz와 220 V, 60 Hz를 함께 고려하기로 함.

우리나라가 주최하고 주관한 IEC CISPR & TC77 2003 제주회의에서는 이와 같이 우리의 연구결과를 발표하고 적극적인 국제 표준화를 추진하는 등 국제 표준화 활동에 대한 참여 의식과 능동적인 대처 능력이 진일보한 회의였다. 높게만 느껴졌던 국제 표준화 기술의 장벽이 금번회의를 통해 우리도 열심히 하면 금방 따라갈 수 있다는 의지를 찾은 것이 커다란 수확이 아닐 수 없다. 이제 EMC 국내간사기관으로서 우리의 역할은 앞으로 우리나라 기업에 이익이 되고 기술력을 더욱 향상시키기 위해 기업체의 적극적인 참여를 유도하는 한편, 국제회의에서 논의되거나 회람을 통해 획득된 국제표준화 현황 및 작업내용을 실시간으로 업체에 전파하여 국제 동향에 신속히 대처할 수 있도록 하는 것이며, 업체는 표준화 활동이 금방 이익을 창출하지 못한다 하여 타산지석으로만 생각할 것이 아니라 미래 우리가 기술을 주도하는데 투자한다라는 생각으로 적극적으로 임해야 할 것이라고 본다.



[그림 1] CISPR의 SC A분야 회의 모습



[그림 2] TC 77의 77A 분야 회의 모습

≡ 필자소개 ≡

조 원 서



2000년 8월: 중앙대학교 전자공학과 (공학박사)
 1991년 8월~1999년 3월: 생산기술연구원 선임연구원
 1999년 4월~2000년 12월: 산업기술시
 협원 선임연구원

2000년 12월~현재: 산업기술시험원 전자파 팀장

2001년 3월~현재: CISPR 국내전문위원회 간사

2002년 10월~현재: Asia Network Forum, EMC Group Leader

이 중 근



1967년: 서울대학교 전기공학과 (공학사)
 1973년: 미국 남플로리다 주립대학 (공학석사)
 1979년: 미국 남플로리다 주립대학 (공학박사)
 1979년~1988년: 국방과학연구소 책임연

구원

1990년~1991년: 한국전자과학기술학회 회장

1988년~현재: 한양대학교 전자컴퓨터공학부 교수

[주 관심분야] EMI/EMC, MW 부품, 칩 안테나

정 연 춘

현재: 서경대학교 정보통신공학과 교수