

산업체 기고문

IEC/CISPR 정보기술기기(ITE) 및 멀티미디어 기기관련 표준화 동향

정기범 · 최형도

한국전파진흥협회 부설
EMC 기술지원센터

I. 서 론

최근 국제적으로 정보화 및 급격한 산업 발전으로 인하여 전기기기, 산업용, 과학용, 의료용(Industrial, Scientific, Medical: ISM)기기, 정보기술기기(Information Technology Equipment: ITE)의 동작 주파수가 급속하게 높아지고 있으며, 이동통신 단말기의 서비스 주파수도 계속 높아지고 있다. 또한 이 분야의 첨단 기기들은 이전보다 작아진 크기에 보다 많은 기능을 구현하도록 요구받고 있으며, 이에 따른 기기 분류 차체가 난해할 정도로 다기능 복합화가 빠른 속도로 진행되고 있다. 따라서 이러한 정보기기 및 멀티미디어 기기들로부터 발생되는 불요전자파가 문제가 되고 소형화, 광대역화, 저전력화 특성 및 기가헤르츠 대역의 고속 신호를 사용하는 기기들로부터 방출되는 EMI가 각종 기기들에 오동작의 원인이 될 뿐만 아니라 이동통신 서비스에 장해를 유발시키는 장해원이 되고 있다. 또한 향후 기대되는 RFID, 텔레메틱스, 홈네트워크 관련기기도 이러한 문제에서 자유로울 수 없다는 것은 자명한 사실이다. 이러한 관점의 출발에서 EMC 관련 표준규격이 나라마다 다르다면 이것이 국제무역에 있어 기술 선진국들에 의해 새로운 무역 장벽을 만드는 원인이 될 수 있을 것이다. 이러한 환경적, 인위적 변화에 따른 문제점 발생에 따라 EMC 분야의 국제 표준화 위원회인 국제전기기술위원회(International Electro-

technical Commission: IEC) 산하의 국제무선장해특별위원회(International Special Committee on Radio Interference: CISPR)에서 정보기기 및 멀티미디어기기에 대해 주파수 대역에 따른 허용 기준치 및 시험방법에 대한 표준화 작업을 수행하고 있다. 우리나라에서도 관련 제도 시행에 필요한 각종 전기·전자기기 및 정보기술기기, 멀티미디어 기기의 불요전자파 허용기준과 측정방법을 연구하여 국제 표준화 작업을 진행하고 있다.

국제 표준화 작업과 관련하여 전자파 장해에 대한 관심은 유럽과 미국, 일본 및 기타 국가들에서 전세계적으로 파급되고 있고 공통된 규격을 적용하기 위한 작업이 국제무선장해특별위원회와 기술위원회(Technical Committee) 77을 중심으로 진행되고 있다. 국제전기기술위원회는 표준화에 관한 제반 문제와 전기 및 전자기술 관련 분야에 대한 국제간의 이해와 협력을 추진하는데 목적을 두고 있으며, 이러한 목적을 위해 IEC는 각 나라의 여건이 허용되는 한 각국의 국내 위원회(NC)가 자국의 국가 규격에 관한 그들의 업무에 적용할 수 있도록 국제규격 형식의 권고를 포함하는 간행물을 보급하고 있다. 따라서 우리나라뿐만 아니라 세계 각국에서 시행하고 있는 전자파 적합성(EMC) 관련 표준화 및 규제는 CISPR 와 TC77에 작업한 표준규격에 근거하고 있으므로 이번 중국 상하이에서 열렸던 2004IEC/CISPR Sub-Committee I의 국제동향 및 세계 각국의 전자파 장

해 관련 규제 변화 및 연구동향 및 현재 진행 중인 표준화 연구와 활동에 대해 표준화 문서를 중심으로 기술하고자 한다.

II. IEC/CISPR Sub-Committee I

2-1 개요

국제 무선장해특별위원회(CISPR) SC I는 정보기술기기, 멀티미디어 및 TV 수신기의 전자파 적합성을 다루는 소위원회로서 장치 또는 그에 상응하는 일반 제품규격(product standard)을 제정하는 위원회이다. 각 정보통신기기 및 멀티미디어기기와 관련된 제품 규격에 공통적으로 적용되는 세부적인 측정 장치, 새로운 시험방법, 새로운 제품군에 대한 규격을 주로 다루며, 논의된 결과는 CISPR 20, 22, 13, 24, 30, 32 국제표준으로 편집 발간되며 하부조직으로는 4개의 Working Group이 있다.

2-2 목적

0~18 GHz 주파수 대역에 대한 정보통신기기, 멀티미디어기기 및 TV 수신기의 제품을 평가하기 위한 측정 및 시험방법에 대한 국제표준을 준비하는데 그 목적이 있으며, 전자기 적합성과 관련된 측정방법, 제품군 분류, 시험방법, 불확도 평가 등의 일을 수행한다. 우리나라를 포함하여 미국, 일본, 캐나다, 독일, 영국, 프랑스 등 총 29개국이 정식대표로 참여하였고, 총 12개국이 옵저버로 참가하였다.

2-3 조직

IEC CISPR SC I의 의장은 Mr. Martin A. Wright(영국)이고, 간사는 Mr. Kenji Okazaki, 보조간사는 Mr. Fujio Ammiya로 총 4개의 WG(Working Group)으로 구성하여 운영하고 있다. 총 규격은 4규격이고, 재개정증인 문건은 14건이다.

2-3-1 Working Group 1

음성, TV 방송수신기 및 관련기기에 대한 장해 및 내성에 대한 제한치와 측정방법(Methods of measurement and limits for radiation and immunity of sound and television broadcast receivers and associated equipment)

- 가) 의장 : Mr. Jimmy TZIMENAKIS
- 나) 위원 : Mr. Martin Bulow ARNDT의 27명

다) 임무

- CISPR 13과 CISPR 20에 대한 TV 방송수신기 와 음성 및 관련기기에 대한 전자파 장해의 제한치와 측정방법 표준연구
- 관련 표준에 대한 세부적인 측정방법과 도구 및 측정 셋업에 대한 표준연구
- 제품군에 따른 분류기준 및 제한치에 대한 표준연구

2-3-2 Working Group 2

멀티미디어 기기관련 전자파 장해에 대한 제한치와 측정방법(Methods of measurement and limits for radiation and immunity of multimedia equipment)

- 가) 의장 : Mr. Ronald STORRS
- 나) 위원 : Mr. Jean-Claude BRIEN의 44명

다) 임무

- 멀티미디어 기기와 관련된 전자파 장해 및 내성의 표준연구
- 관련된 기기의 Spec. 및 시험방법 연구
- CISPR 13 + CISPR 22에 대한 통합 규격 정보통신기기, 멀티미디어와 수신기의 전자파 장해에 대한 제한치와 측정방법에 대한 새로운 규격인 CISPR 32 초안 규격의 표준연구
- 멀티미디어 기기에 대한 통신포트 및 전원 포트에 대한 시험방법과 측정방법 연구

2-3-3 Working Group 3

정보통신기기의 전자파 장해 및 내성에 대한 제

한치와 측정방법(Methods of measurements and limits for radiation and immunity of information technology equipment)

가) 의장 : Mr. Ronald STORRS

나) 위원 : Mr. S. ISKRA의 63명

다) 임무

- 정보기술기기의 전자파 장해에 관한 표준개발(CISPR22)
- 음성, TV 방송수신기와 관련기기의 전자파 내성 표준연구(CISPR20)
- 불확도에 대한 표준연구
- 전력선 통신(PLC)에 대한 표준 연구
- 수신기뿐만 아니라 송신기기에 대한 표준시험방법 연구
- Above 1 GHz에서 제한치에 대한 표준 연구

2-3-4 Working Group 4

멀티미디어 장치의 전자파 내성에 대한 제한치와 측정방법(Methods of measurement and limits for immunity of multimedia equipment)

가) 의장 : Mr. John H. DAVIES

나) 위원 : Mr. Gerd van HUSEN의 43명

다) 임무

- 멀티미디어 장치에 대한 전자파 내성 표준 연구
- 9 kHz~400 GHz의 주파수 범위에 대한 측정방법 연구
- 멀티미디어의 다양한 제품군에 대한 내성 시험 방법 및 측정방법 연구

III. IEC/CISPR SC 1 WG 표준화 동향

IEC CISPR/I에서 현재 진행중인 과제는 14건이 있으며, NP(New Work Item Proposal) 단계의 문서가 1건, CD(Committee Draft) 준비단계의 과제가 2건, CDV(Committee Draft for Vote) 단계의 과제가 4건이

| TC/SC | Technical or subcommittee concerned | Document reference | Current document reference |
|---|--|--------------------|--|
| proj# | Project Number corresponding to publication number | status | Current status (two letters) |
| ext | Project extension code (YYMM) | Current stage | Date when current status was reached (YY-MM) |
| Mod | Number of extensions of target dates | (Ext) | Title of the project (Eng+Ch) |
| Next Stage | Target date for next stage (YY-MM) / number of upvotes | Project Leader | Name of project leader |
| R/Pub Stage | Recommended target date for publication (standard YY-MM) | Date/Time | Date and time of approval |
| Stage history details (see also detailed history in the document) | | | |
| 1CD | Approved New Work | PW# | Approved for Committee Draft w/o Veto |
| 1CD | 1st Committee Draft | AP1CD1 | Proposed New Work |
| 1CD | 2nd Committee Draft | AP1CD2 | Project number assigned to CD |
| 1CD | 3rd Committee Draft | AP1CD3 | Publication being prepared |
| 1CD | 4th Committee Draft | AP1CD4 | Approved for Committee Draft |
| 1CD | 5th Committee Draft | AP1CD5 | Draft submitted to Working Group |
| 1CD | 6th Committee Draft | AP1CD6 | 1st Committee Draft |
| 1CD | 7th Committee Draft | AP1CD7 | Approved for 2nd Committee Draft |
| 1CD | 8th Committee Draft | AP1CD8 | Approved for 3rd Committee Draft |
| 1CD | 9th Committee Draft | AP1CD9 | Approved for 4th Committee Draft |
| 1CD | 10th Committee Draft | AP1CD10 | Approved for 5th Committee Draft |
| 1CD | 11th Committee Draft | AP1CD11 | Committee Draft to be discussed at meeting |
| 1CD | 12th Committee Draft | AP1CD12 | Approved for 6th Committee Draft |
| 1CD | 13th Committee Draft | AP1CD13 | Approved for 7th Committee Draft |
| 1CD | 14th Committee Draft | AP1CD14 | Approved for 8th Committee Draft |
| 1CD | 15th Committee Draft | AP1CD15 | CDV to be discussed at meeting |
| 1CD | 16th Committee Draft | AP1CD16 | Approved for 9th Committee Draft |
| 1CD | 17th Committee Draft | AP1CD17 | Approved for 10th Committee Draft |
| 1CD | 18th Committee Draft | AP1CD18 | Approved for 11th Committee Draft |
| 1CD | 19th Committee Draft | AP1CD19 | Approved for 12th Committee Draft |
| 1CD | 20th Committee Draft | AP1CD20 | Approved for 13th Committee Draft |
| 1CD | 21st Committee Draft | AP1CD21 | Approved for 14th Committee Draft |
| 1CD | 22nd Committee Draft | AP1CD22 | Approved for 15th Committee Draft |
| 1CD | 23rd Committee Draft | AP1CD23 | Approved for 16th Committee Draft |
| 1CD | 24th Committee Draft | AP1CD24 | Approved for 17th Committee Draft |
| 1CD | 25th Committee Draft | AP1CD25 | Approved for 18th Committee Draft |
| 1CD | 26th Committee Draft | AP1CD26 | Approved for 19th Committee Draft |
| 1CD | 27th Committee Draft | AP1CD27 | Approved for 20th Committee Draft |
| 1CD | 28th Committee Draft | AP1CD28 | Approved for 21st Committee Draft |
| 1CD | 29th Committee Draft | AP1CD29 | Approved for 22nd Committee Draft |
| 1CD | 30th Committee Draft | AP1CD30 | Approved for 23rd Committee Draft |
| 1CD | 31st Committee Draft | AP1CD31 | Approved for 24th Committee Draft |
| 1CD | 32nd Committee Draft | AP1CD32 | Approved for 25th Committee Draft |
| 1CD | 33rd Committee Draft | AP1CD33 | Approved for 26th Committee Draft |
| 1CD | 34th Committee Draft | AP1CD34 | Approved for 27th Committee Draft |
| 1CD | 35th Committee Draft | AP1CD35 | Approved for 28th Committee Draft |
| 1CD | 36th Committee Draft | AP1CD36 | Approved for 29th Committee Draft |
| 1CD | 37th Committee Draft | AP1CD37 | Approved for 30th Committee Draft |
| 1CD | 38th Committee Draft | AP1CD38 | Approved for 31st Committee Draft |
| 1CD | 39th Committee Draft | AP1CD39 | Approved for 32nd Committee Draft |
| 1CD | 40th Committee Draft | AP1CD40 | Approved for 33rd Committee Draft |
| 1CD | 41st Committee Draft | AP1CD41 | Approved for 34th Committee Draft |
| 1CD | 42nd Committee Draft | AP1CD42 | Approved for 35th Committee Draft |
| 1CD | 43rd Committee Draft | AP1CD43 | Approved for 36th Committee Draft |
| 1CD | 44th Committee Draft | AP1CD44 | Approved for 37th Committee Draft |
| 1CD | 45th Committee Draft | AP1CD45 | Approved for 38th Committee Draft |
| 1CD | 46th Committee Draft | AP1CD46 | Approved for 39th Committee Draft |
| 1CD | 47th Committee Draft | AP1CD47 | Approved for 40th Committee Draft |
| 1CD | 48th Committee Draft | AP1CD48 | Approved for 41st Committee Draft |
| 1CD | 49th Committee Draft | AP1CD49 | Approved for 42nd Committee Draft |
| 1CD | 50th Committee Draft | AP1CD50 | Approved for 43rd Committee Draft |
| 1CD | 51st Committee Draft | AP1CD51 | Approved for 44th Committee Draft |
| 1CD | 52nd Committee Draft | AP1CD52 | Approved for 45th Committee Draft |
| 1CD | 53rd Committee Draft | AP1CD53 | Approved for 46th Committee Draft |
| 1CD | 54th Committee Draft | AP1CD54 | Approved for 47th Committee Draft |
| 1CD | 55th Committee Draft | AP1CD55 | Approved for 48th Committee Draft |
| 1CD | 56th Committee Draft | AP1CD56 | Approved for 49th Committee Draft |
| 1CD | 57th Committee Draft | AP1CD57 | Approved for 50th Committee Draft |
| 1CD | 58th Committee Draft | AP1CD58 | Approved for 51st Committee Draft |
| 1CD | 59th Committee Draft | AP1CD59 | Approved for 52nd Committee Draft |
| 1CD | 60th Committee Draft | AP1CD60 | Approved for 53rd Committee Draft |
| 1CD | 61st Committee Draft | AP1CD61 | Approved for 54th Committee Draft |
| 1CD | 62nd Committee Draft | AP1CD62 | Approved for 55th Committee Draft |
| 1CD | 63rd Committee Draft | AP1CD63 | Approved for 56th Committee Draft |
| 1CD | 64th Committee Draft | AP1CD64 | Approved for 57th Committee Draft |
| 1CD | 65th Committee Draft | AP1CD65 | Approved for 58th Committee Draft |
| 1CD | 66th Committee Draft | AP1CD66 | Approved for 59th Committee Draft |
| 1CD | 67th Committee Draft | AP1CD67 | Approved for 60th Committee Draft |
| 1CD | 68th Committee Draft | AP1CD68 | Approved for 61st Committee Draft |
| 1CD | 69th Committee Draft | AP1CD69 | Approved for 62nd Committee Draft |
| 1CD | 70th Committee Draft | AP1CD70 | Approved for 63rd Committee Draft |
| 1CD | 71st Committee Draft | AP1CD71 | Approved for 64th Committee Draft |
| 1CD | 72nd Committee Draft | AP1CD72 | Approved for 65th Committee Draft |
| 1CD | 73rd Committee Draft | AP1CD73 | Approved for 66th Committee Draft |
| 1CD | 74th Committee Draft | AP1CD74 | Approved for 67th Committee Draft |
| 1CD | 75th Committee Draft | AP1CD75 | Approved for 68th Committee Draft |
| 1CD | 76th Committee Draft | AP1CD76 | Approved for 69th Committee Draft |
| 1CD | 77th Committee Draft | AP1CD77 | Approved for 70th Committee Draft |
| 1CD | 78th Committee Draft | AP1CD78 | Approved for 71st Committee Draft |
| 1CD | 79th Committee Draft | AP1CD79 | Approved for 72nd Committee Draft |
| 1CD | 80th Committee Draft | AP1CD80 | Approved for 73rd Committee Draft |
| 1CD | 81st Committee Draft | AP1CD81 | Approved for 74th Committee Draft |
| 1CD | 82nd Committee Draft | AP1CD82 | Approved for 75th Committee Draft |
| 1CD | 83rd Committee Draft | AP1CD83 | Approved for 76th Committee Draft |
| 1CD | 84th Committee Draft | AP1CD84 | Approved for 77th Committee Draft |
| 1CD | 85th Committee Draft | AP1CD85 | Approved for 78th Committee Draft |
| 1CD | 86th Committee Draft | AP1CD86 | Approved for 79th Committee Draft |
| 1CD | 87th Committee Draft | AP1CD87 | Approved for 80th Committee Draft |
| 1CD | 88th Committee Draft | AP1CD88 | Approved for 81st Committee Draft |
| 1CD | 89th Committee Draft | AP1CD89 | Approved for 82nd Committee Draft |
| 1CD | 90th Committee Draft | AP1CD90 | Approved for 83rd Committee Draft |
| 1CD | 91st Committee Draft | AP1CD91 | Approved for 84th Committee Draft |
| 1CD | 92nd Committee Draft | AP1CD92 | Approved for 85th Committee Draft |
| 1CD | 93rd Committee Draft | AP1CD93 | Approved for 86th Committee Draft |
| 1CD | 94th Committee Draft | AP1CD94 | Approved for 87th Committee Draft |
| 1CD | 95th Committee Draft | AP1CD95 | Approved for 88th Committee Draft |
| 1CD | 96th Committee Draft | AP1CD96 | Approved for 89th Committee Draft |
| 1CD | 97th Committee Draft | AP1CD97 | Approved for 90th Committee Draft |
| 1CD | 98th Committee Draft | AP1CD98 | Approved for 91st Committee Draft |
| 1CD | 99th Committee Draft | AP1CD99 | Approved for 92nd Committee Draft |
| 1CD | 100th Committee Draft | AP1CD100 | Approved for 93rd Committee Draft |
| 1CD | 101st Committee Draft | AP1CD101 | Approved for 94th Committee Draft |
| 1CD | 102nd Committee Draft | AP1CD102 | Approved for 95th Committee Draft |
| 1CD | 103rd Committee Draft | AP1CD103 | Approved for 96th Committee Draft |
| 1CD | 104th Committee Draft | AP1CD104 | Approved for 97th Committee Draft |
| 1CD | 105th Committee Draft | AP1CD105 | Approved for 98th Committee Draft |
| 1CD | 106th Committee Draft | AP1CD106 | Approved for 99th Committee Draft |
| 1CD | 107th Committee Draft | AP1CD107 | Approved for 100th Committee Draft |
| 1CD | 108th Committee Draft | AP1CD108 | Approved for 101st Committee Draft |
| 1CD | 109th Committee Draft | AP1CD109 | Approved for 102nd Committee Draft |
| 1CD | 110th Committee Draft | AP1CD110 | Approved for 103rd Committee Draft |
| 1CD | 111th Committee Draft | AP1CD111 | Approved for 104th Committee Draft |
| 1CD | 112th Committee Draft | AP1CD112 | Approved for 105th Committee Draft |
| 1CD | 113th Committee Draft | AP1CD113 | Approved for 106th Committee Draft |
| 1CD | 114th Committee Draft | AP1CD114 | Approved for 107th Committee Draft |
| 1CD | 115th Committee Draft | AP1CD115 | Approved for 108th Committee Draft |
| 1CD | 116th Committee Draft | AP1CD116 | Approved for 109th Committee Draft |
| 1CD | 117th Committee Draft | AP1CD117 | Approved for 110th Committee Draft |
| 1CD | 118th Committee Draft | AP1CD118 | Approved for 111th Committee Draft |
| 1CD | 119th Committee Draft | AP1CD119 | Approved for 112th Committee Draft |
| 1CD | 120th Committee Draft | AP1CD120 | Approved for 113th Committee Draft |
| 1CD | 121st Committee Draft | AP1CD121 | Approved for 114th Committee Draft |
| 1CD | 122nd Committee Draft | AP1CD122 | Approved for 115th Committee Draft |
| 1CD | 123rd Committee Draft | AP1CD123 | Approved for 116th Committee Draft |
| 1CD | 124th Committee Draft | AP1CD124 | Approved for 117th Committee Draft |
| 1CD | 125th Committee Draft | AP1CD125 | Approved for 118th Committee Draft |
| 1CD | 126th Committee Draft | AP1CD126 | Approved for 119th Committee Draft |
| 1CD | 127th Committee Draft | AP1CD127 | Approved for 120th Committee Draft |
| 1CD | 128th Committee Draft | AP1CD128 | Approved for 121st Committee Draft |
| 1CD | 129th Committee Draft | AP1CD129 | Approved for 122nd Committee Draft |
| 1CD | 130th Committee Draft | AP1CD130 | Approved for 123rd Committee Draft |
| 1CD | 131st Committee Draft | AP1CD131 | Approved for 124th Committee Draft |
| 1CD | 132nd Committee Draft | AP1CD132 | Approved for 125th Committee Draft |
| 1CD | 133rd Committee Draft | AP1CD133 | Approved for 126th Committee Draft |
| 1CD | 134th Committee Draft | AP1CD134 | Approved for 127th Committee Draft |
| 1CD | 135th Committee Draft | AP1CD135 | Approved for 128th Committee Draft |
| 1CD | 136th Committee Draft | AP1CD136 | Approved for 129th Committee Draft |
| 1CD | 137th Committee Draft | AP1CD137 | Approved for 130th Committee Draft |
| 1CD | 138th Committee Draft | AP1CD138 | Approved for 131st Committee Draft |
| 1CD | 139th Committee Draft | AP1CD139 | Approved for 132nd Committee Draft |
| 1CD | 140th Committee Draft | AP1CD140 | Approved for 133rd Committee Draft |
| 1CD | 141st Committee Draft | AP1CD141 | Approved for 134th Committee Draft |
| 1CD | 142nd Committee Draft | AP1CD142 | Approved for 135th Committee Draft |
| 1CD | 143rd Committee Draft | AP1CD143 | Approved for 136th Committee Draft |
| 1CD | 144th Committee Draft | AP1CD144 | Approved for 137th Committee Draft |
| 1CD | 145th Committee Draft | AP1CD145 | Approved for 138th Committee Draft |
| 1CD | 146th Committee Draft | AP1CD146 | Approved for 139th Committee Draft |
| 1CD | 147th Committee Draft | AP1CD147 | Approved for 140th Committee Draft |
| 1CD | 148th Committee Draft | AP1CD148 | Approved for 141st Committee Draft |
| 1CD | 149th Committee Draft | AP1CD149 | Approved for 142nd Committee Draft |
| 1CD | 150th Committee Draft | AP1CD150 | Approved for 143rd Committee Draft |
| 1CD | 151st Committee Draft | AP1CD151 | Approved for 144th Committee Draft |
| 1CD | 152nd Committee Draft | AP1CD152 | Approved for 145th Committee Draft |
| 1CD | 153rd Committee Draft | AP1CD153 | Approved for 146th Committee Draft |
| 1CD | 154th Committee Draft | AP1CD154 | Approved for 147th Committee Draft |
| 1CD | 155th Committee Draft | AP1CD155 | Approved for 148th Committee Draft |
| 1CD | 156th Committee Draft | AP1CD156 | Approved for 149th Committee Draft |
| 1CD | 157th Committee Draft | AP1CD157 | Approved for 150th Committee Draft |
| 1CD | 158th Committee Draft | AP1CD158 | Approved for 151st Committee Draft |
| 1CD | 159th Committee Draft | AP1CD159 | Approved for 152nd Committee Draft |
| 1CD | 160th Committee Draft | AP1CD160 | Approved for 153rd Committee Draft |
| 1CD | 161st Committee Draft | AP1CD161 | Approved for 154th Committee Draft |
| 1CD | 162nd Committee Draft | AP1CD162 | Approved for 155th Committee Draft |
| 1CD | 163rd Committee Draft | AP1CD163 | Approved for 156th Committee Draft |
| 1CD | 164th Committee Draft | AP1CD164 | Approved for 157th Committee Draft |
| 1CD | 165th Committee Draft | AP1CD165 | Approved for 158th Committee Draft |
| 1CD | 166th Committee Draft | AP1CD166 | Approved for 159th Committee Draft |
| 1CD | 167th Committee Draft | AP1CD167 | Approved for 160th Committee Draft |
| 1CD | 168th Committee Draft | AP1CD168 | Approved for 161st Committee Draft |
| 1CD | 169th Committee Draft | AP1CD169 | Approved for 162nd Committee Draft |
| 1CD | 170th Committee Draft | AP1CD170 | Approved for 163rd Committee Draft |
| 1CD | 171st Committee Draft | AP1CD171 | Approved for 164th Committee Draft |
| 1CD | 172nd Committee Draft | AP1CD172 | Approved for 165th Committee Draft |
| 1CD | 173rd Committee Draft | AP1CD173 | Approved for 166th Committee Draft |
| 1CD | 174th Committee Draft | AP1CD174 | Approved for 167th Committee Draft |
| 1CD | 175th Committee Draft | AP1CD175 | Approved for 168th Committee Draft |
| 1CD | 176th Committee Draft | AP1CD176 | Approved for 169th Committee Draft |
| 1CD | 177th Committee Draft | AP1CD177 | Approved for 170th Committee Draft |
| 1CD | 178th Committee Draft | AP1CD178 | Approved for 171st Committee Draft |
| 1CD | 179th Committee Draft | AP1CD179 | Approved for 172nd Committee Draft |
| 1CD | 180th Committee Draft | AP1CD180 | Approved for 173rd Committee Draft |
| 1CD | 181st Committee Draft | AP1CD181 | Approved for 174th Committee Draft |
| 1CD | 182nd Committee Draft | AP1CD182 | Approved for 175th Committee Draft |
| 1CD | 183rd Committee Draft | AP1CD183 | Approved for 176th Committee Draft |
| 1CD | 184th Committee Draft | AP1CD184 | Approved for 177th Committee Draft |
| 1CD | 185th Committee Draft | AP1CD185 | Approved for 178th Committee Draft |
| 1CD | 186th Committee Draft | AP1CD186 | Approved for 179th Committee Draft |
| 1CD | 187th Committee Draft | AP1CD187 | Approved for 180th Committee Draft |
| 1CD | 188th Committee Draft | AP1CD188 | Approved for 181st Committee Draft |
| 1CD | 189th Committee Draft | AP1CD189 | Approved for 182nd Committee Draft |
| 1CD | 190th Committee Draft | AP1CD190 | Approved for 183rd Committee Draft |
| 1CD | 191st Committee Draft | AP1CD191 | Approved for 184th Committee Draft |
| 1CD | 192nd Committee Draft | AP1CD192 | Approved for 185th Committee Draft |
| 1CD | 193rd Committee Draft | AP1CD193 | Approved for 186th Committee Draft |
| 1CD | 194th Committee Draft | AP1CD194 | Approved for 187th Committee Draft |
| 1CD | 195th Committee Draft | AP1CD195 | Approved for 188th Committee Draft |
| 1CD | 196th Committee Draft | AP1CD196 | Approved for 189th Committee Draft |
| 1CD | 197th Committee Draft | AP1CD197 | Approved for 190th Committee Draft |
| 1CD | 198th Committee Draft | AP1CD198 | Approved for 191st Committee Draft |
| 1CD | 199th Committee Draft | AP1CD199 | Approved for 192nd Committee Draft |
| 1CD | 200th Committee Draft | AP1CD200 | Approved for 193rd Committee Draft |
| 1CD | 201st Committee Draft | AP1CD201 | Approved for 194th Committee Draft |
| 1CD | 202nd Committee Draft | AP1CD202 | Approved for 195th Committee Draft |
| 1CD | 203rd Committee Draft | AP1CD203 | Approved for 196th Committee Draft |
| 1CD | 204th Committee Draft | AP1CD204 | Approved for 197th Committee Draft |
| 1CD | 205th Committee Draft | AP1CD205 | Approved for 198th Committee Draft |
| 1CD | 206th Committee Draft | AP1CD206 | Approved for 199th Committee Draft |
| 1CD | 207th Committee Draft | AP1CD207 | Approved for 200th Committee Draft |
| 1CD | 208th Committee Draft | AP1CD208 | Approved for 201st Committee Draft |
| 1CD | 209th Committee Draft | AP1CD209 | Approved for 202nd Committee Draft |
| 1CD | 210th Committee Draft | AP1CD210 | Approved for 203rd Committee Draft |
| 1CD | 211th Committee Draft | AP1CD211 | Approved for 204th Committee Draft |
| 1CD | 212th Committee Draft | AP1CD212 | Approved for 205th Committee Draft |
| 1CD | 213th Committee Draft | AP1CD213 | Approved for 206th Committee Draft |
| 1CD | 214th Committee Draft | AP1CD214 | Approved for 207th Committee Draft |
| 1CD | 215th Committee Draft | AP1CD215 | Approved for 208th Committee Draft |
| 1CD | 216th Committee Draft | AP1CD216 | Approved for 209th Committee Draft |
| 1CD | 217th Committee Draft | AP1CD217 | Approved for 210th Committee Draft |
| 1CD | 218th Committee Draft | AP1CD218 | Approved for 211th Committee Draft |
| 1CD | 219th Committee Draft | AP1CD219 | Approved for 212th Committee Draft |
| 1CD | 220th Committee Draft | AP1CD220 | Approved for 213th Committee Draft |
| 1CD | 221st Committee Draft | AP1CD221 | Approved for 214th Committee Draft |
| 1CD | 222nd Committee Draft | AP1CD222 | Approved for 215th Committee Draft |
| 1CD | 223rd Committee Draft | AP1CD223 | Approved for 216th Committee Draft |
| 1CD | 224th Committee Draft | AP1CD224 | Approved for 217th Committee Draft |
| 1CD | 225th Committee Draft | AP1CD225 | Approved for 218th Committee Draft |
| 1CD | 226th Committee Draft | AP1CD226 | Approved for 219th Committee Draft |
| 1CD | 227th Committee Draft | AP1CD227 | Approved for 220th Committee Draft |
| 1CD | 228th Committee Draft | AP1CD228 | Approved for 221st Committee Draft |
| 1CD | 229th Committee Draft | AP1CD229 | Approved for 222nd Committee Draft |
| 1CD | 230th Committee Draft | AP1CD230 | Approved for 223rd Committee Draft |
| 1CD | 231st Committee Draft | AP1CD231 | Approved for 224th Committee Draft |
| 1CD | 232nd Committee Draft | AP1CD232 | Approved for 225th Committee Draft |
| 1CD | 233rd Committee Draft | AP1CD233 | Approved for 226th Committee Draft |
| 1CD | 234th Committee Draft | AP1CD234 | Approved for 227th Committee Draft |
| 1CD | 235th Committee Draft | AP1CD235 | Approved for 228th Committee Draft |
| 1CD | 236th Committee Draft | AP1CD236 | Approved for 229th Committee Draft |
| 1CD | 2 | | |

CISPR 20 관련 문건의 진행 현황을 보고

3) 상해 회의에서 제안된 문건

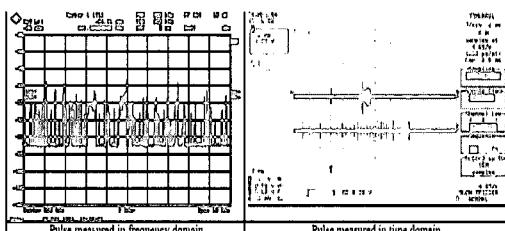
가) 프랑스 NC의 제안 CISPR 20에 디지털 TV 수신기에 대하여 임펄스 간섭에 대한 내성 시험 방법 추가 제안

4) 일본 NC에서는 디지털 TV 수신기에 대한 차폐 효과 시험방법의 문제점을 지적하였으며, Mr. J. Medler(독일)가 TF 리더로 선출되었으며, 한국은 이 분야 TF 위원으로 등록하였다. 차기회의는 2005년 1 월에 갖기로 하였다.

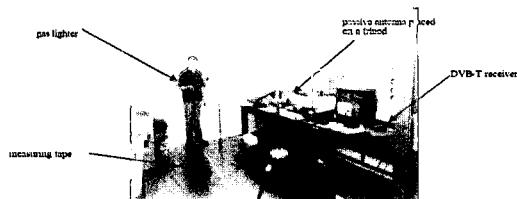
- S4항목(차폐효과)의 측정방법에 대한 내용으로 육안으로 확인하는 주관적인 방법 대신 장비를 사용한 객관적인 방법에 대한 제안

[그림 6]은 일본 NC에서 제안한 D-TV 수신기에 대한 차폐시험의 문제점에 대한 해결 방법으로 새롭게 제안된 측정 방법이다.

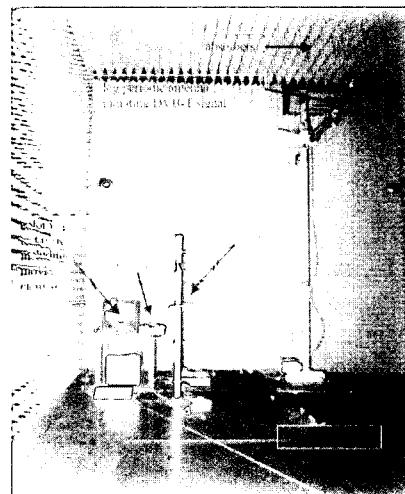
5) 한국 NC의 조원서 박사와 장태현 선임은



[그림 3] 주파수 영역 및 시간영역에서 측정된 임펄스 노이즈



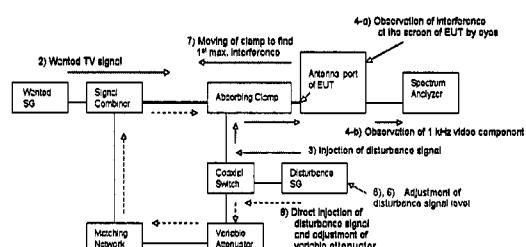
[그림 4] 디지털 TV 수신기에 대한 임펄스 노이즈 영향에 대한 실험 모습



[그림 5] 디지털 TV 수신기에 임펄스 노이즈 유기에 대한 radiated emission 측정

<표 1> CE과 RE에 대한 측정결과 비교

| PASSIVE ANTENNA | | C/I (ratio between DVB-T peak amplitude over peak impulsive noise in the DVB-T channel of reception) | |
|---------------------|-----------|--|-------------|
| Domestic appliances | | Electric toys | Gas lighter |
| 2 K MODE | Conducted | -7 dB | -6 dB |
| | Radiated | -5 dB | -4 dB |
| 8 K MODE | Conducted | -12 dB | -13 dB |
| | Radiated | -9.5 dB | -10 dB |



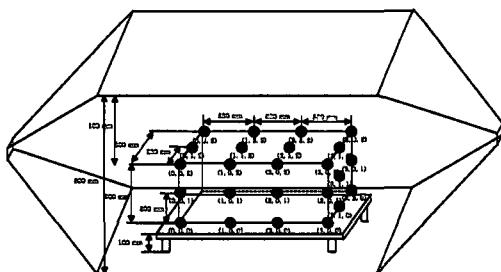
[그림 6] D-TV에 대해 제안된 S4 시험방법

CISPR 20의 외부 전자기장 내성시험에서 개방형 스트립라인과 IEC 61000-4-3에 의한 시험방법간의 전

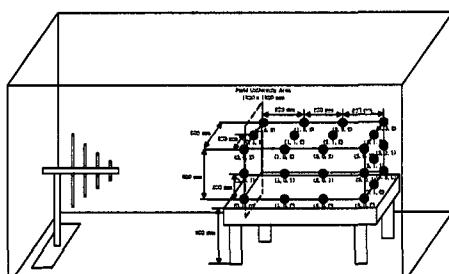
기장의 세기의 차이를 지적하고 IEC 61000-4-3 방법으로 시험할 경우 합리적인 인가 레벨의 제정 필요성과 개방형 스트립라인의 새로운 필드 교정방법을 도입할 것을 제안하였다.

- 가) 추가적인 데이터를 제시하기로 하였으며, 멀티미디어 EMS 규격에 적극 반영하기로 하였다.
- 나) AV 내성 평가중 S3 항목과 전자파 무향실에서 방사내성 평가결과 차이 발생
- 다) 제안된 Open TEM cell의 Field Uniformity 측정 지점
- 라) 제안된 Fully Anechoic Room의 Field Uniformity 측정 지점

두 가지 제안된 방법은 D-TV의 저주파대역 내성 시험에 있어서 OSL(Open Strip Line)에서 측정을 해야 하지만, EUT의 사이즈가 커지면 측정이 불가능해진다. 따라서 FAR에서 측정을 하게 된다. 이때



[그림 7] 제안된 개방형 스트립라인(OSL) 균일장 측정 방법



[그림 8] 제안된 전자파 무향실 균일장 측정 방법

OSL과 FAR에 대한 상관관계를 도출하여 내성시험 평가시 Correction Factor를 적용하여 FAR에서 시험을 해야 한다.

3-2 WG 2 표준화 동향

1) 진행문건 : CISPR/I/WG2/03S

- 기존의 규격 CISPR 13(음성과 TV 방송수신기 및 관련기기에 대한 전자파 장해 제한치와 시험 방법), CISPR 22(정보기기에 대한 전자파 장해 제한치와 시험방법)를 Single Media and Multi-media Equipment에 대한 통합 대체 규격으로 CISPR 32 초안 규격으로 제안

2) CISPR I WG 2 TF members present

| | | | |
|-----------------|--|--|---|
| Convenor | Ronald Storrs | Sweden | ronaldstorrs@pts.se |
| Co-Convenor | David Traver | USA | david.traver@cts.com |
| WG 2 TF Members | | | |
| | Ghery Pettit Jea-luc Detrez Joe DiBiase Mark Arthurs Andy Griffin Frank Albrand Ton Almering Jimmy Tzimenakis Christian Verholt Martin Wright Kunihiro Osabe Yoshiharu Akiyama Fujio Amemiya | USA Belgium USA USA USA Germany Netherlands UK DK UK Japan Japan Japan | Ghery.pettit@intel.com Jean-luc.detrez@intel.com jdiabiase@motorola.com mark.arthurs@am.sony.com agriffin@cisco.com albrand@seeg.sharp-eu.com ton.almering@philips.com jimmytzimenakis@eu.sony.com cmv@ds.dk martin.aa.wright@bt.com osabe.kunihiro@jp.panasonic.com okiyama.yoshiharu@lab.ntt.co.jp Amemiya@emc.ntt-at.co.jp |

3) 새로운 통합 멀티미디어 표준규격

| Existing CISPR | Merge of Future |
|----------------|------------------------|
| CISPR 13 | CISPR 32 |
| CISPR 22 | |
| CISPR 20 | CISPR XX |
| CISPR 24 | (CISPR/I/111/NP : WG4) |

4) CISPR 32("New Multimedia Emission Standard")
의 Timeline

| Item | Data |
|-----------------|-----------|
| CISPR/I/84/NP | 2003.8.11 |
| CISPR/I/xx/CD | 2004.11 |
| CISPR/I/xx/CDV | 2005.11 |
| CISPR/I/xx/FDIS | 2006.05 |
| IS | 2006.09 |

5) EMI 통합규격 초안의 주요 내용

CISPR 22를 기초(CISPR 13+CISPR 22)로 하여 작업 중인 CISPR 32 멀티미디어 통합 규격이며, 시험 성적서는 ISO/IEC 17025에 따라 작성되어야 하고, 측정결과의 재현성을 위해 충분히 그리고 세밀한 시험 배치의 사진을 포함해야 하고, 시험 성적서에는 측정 불확도에 대한 항목이 기록되어야 하고, CISPR 16-1-4, CISPR 16-2-3을 주요 측정기준 규격으로 참조하고, 각 제품별 제한치에 대해 세분화한다. 측정 거리 및 측정 거리별 제한치, 제품의 치수별 측정 거리를 구분하여 테이블 작성하여야 한다.

1 GHz 이상에 대한 전자파 장해에 대한 측정범위에 대해서는 제품 내부에서 사용되는 내부 클럭 주파수에 따라 달리 평가되어야 한다고 제안하였다.

6) CATV 시스템의 RF 단자에서 방사에 대한 평가가 필요(일본 NC 제안)

CATV + IP Internet 기능을 동시에 지원하고 있는

<표 2> 제품 내부의 클럭에 대한 측정 주파수 정의

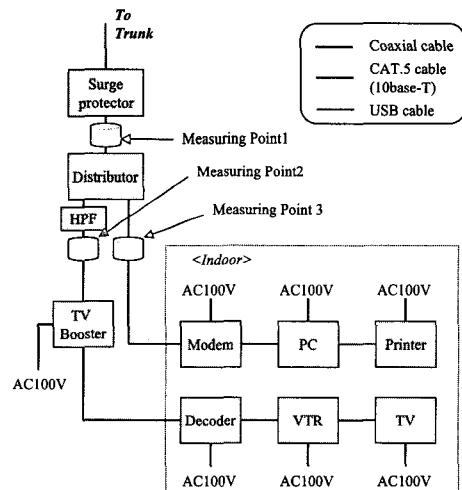
| 피시험체 내부의 최고 주파수 | 측정 최고 주파수 |
|---|---------------------|
| $f_s < 108 \text{ MHz}$ | 1 GHz |
| $108 \text{ MHz} < f_s < 400 \text{ MHz}$ | 2 GHz |
| $400 \text{ MHz} < f_s < 1 \text{ GHz}$ | 5 GHz |
| $f_s > 1 \text{ GHz}$ | 피시험체 내부의 최고 주파수의 5배 |

상황이고, 150 kHz~30 MHz 주파수에서 공통모드 (Common Mode) 방해 단자전압 평가방법을 용량성 (Capacitance Voltage Probe) + 전류 프로브를 사용하여 평가한다.

- 공통모드 전압과 전류를 평가 (0.1~1,000 MHz)
- 공통모드 전압: 55 dB μV
- 공통모드 전류: 23 dB μA

3-3 WG 3 표준화 동향

- 1) 진행문건: CISPR/I/WG3/10B/DA(WG3의 진행
Agenda)



[그림 9] 제안된 공통모드 방해 단자전압 측정 방법

Measuring point 1: RF port for both CATV and Internet



용량성 전압 Probe 사용

전류 Probe 사용

Measuring point 2: RF port for CATV
Measuring point 3: RF port for Internet

[그림 10] 각 측정지점의 정의

〈표 3〉 측정 주파수별, 거리별, 제품 치수에 따른 측정방법

| 주파수 범위 | 제한치 | 방법 | 비고 |
|---|---|-------------------|--|
| 30 MHz~230 MHz 230 MHz~1 GHz 30 MHz~230 MHz 230 MHz~1 GHz | 10 m에서, 30 dBuV/m 37 dBuV/m 3 m에서, 40 dBuV/m 47 dBuV/m Detector: Q-P IF Bw: 120 kHz | 야외시험장, 전자파방무향설 | 피시험체 최대폭이 1.5 m인 경우는 3 m 거리에서 측정. 참고규격 CISPR16 |
| 30 MHz~230 MHz 230 MHz~1 GHz 30 MHz~230 MHz 230 MHz~1 GHz 30 MHz~230 MHz 230 MHz~1 GHz | 3 m에서, 45~35 dBuV/m 42 dBuV/m 5 m에서, 40~30 dBuV/m 37 dBuV/m 10 m에서, 35~25 dBuV/m 32 dBuV/m Detector: Q-P IF Bw: 120 kHz | 전자파방무향설 | 피시험체 최대폭이 1.5 m인 경우는 3 m, 2.5 m인 경우는 5 m, 5 m인 경우는 10 m 거리에서 측정. 참고규격 CISPR16 시험방법 CISPR16-2-3 |
| 1 GHz~18 GHz | 고려중 | 전자파방무향설 | 제한치는 CISPR I/H에서의 작업이 완료시점에 포함될 것임. 시험방법: CIS/A/504A/CDV |

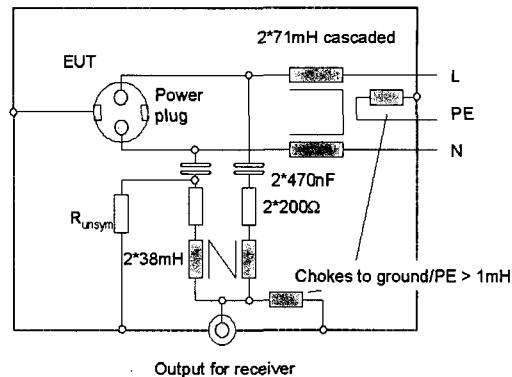
2) 관련문서 및 진행문서

| 관련문서 | 내용 | 비고 |
|------------------|--|------------|
| CISPR/I/89/CD | PLC 통신포트 시스템에 대한 정의 -Multi Purpose Port -Using T-ISN망 정의 | 2003.11.14 |
| CISPR/I/91/CD | Conducted Emission Test 조건 | 2003.11.14 |
| CISPR/I/71/CD | Total Common Mode(TCM) 임피던스 측정 및 시험방법 정의 | 2003.03.24 |
| CISPR/I/77/CDV | 측정 불확도 시험성격에 명기 | 2003.05.09 |
| CISPR/I/85/CDV | 전도시험과 관련된 Test Set-up 정의 | 2004.08.22 |
| CISPR/I/105/CDV | 1~6 GHz 방사 제한치 및 측정방법 | 2004.04.30 |
| CISPR/I/106/CDV | 6~18 GHz 방사 제한치 및 측정방법 | 2004.05.07 |
| CISPR/I/115/CDV | 송신, 수신 시스템을 갖는 ITE 기기 정의 | 2004.07.23 |
| CISPR/I/114/FDIS | TCM 측정 Test Set-up 통신포트 방해 측정과 방법 원리 | 2004.07.16 |

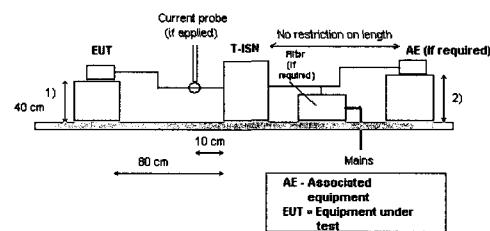
3) PLC(Power Line Communication)에서 Conducted Emission에 관한 논의가 있었다. CISPR 22에서, ITE의 전도성 방해는 전원포트와 통신포트에서 측정된다. 그러나 PLC 모뎀의 경우 두 가지 목적(전원 공급 및 통신) 모두를 위해 단지 하나의 포트를 사용한다. 그러므로 PLC를 위한 PLC 포트의 정의를 다룬다. PLC 포트는 CISPR 22;2003에서 시험방법에 대해 아직 정의되지 않았다. PLC 장비가 기능을 하기 위해 양(Positive)의 신호대 잡음비를 가져야 하며 전원선에서는 더 높은 신호레벨이 허용되어야 한다는 원리에 기초를 두고 있다. 그러므로 PLC 포트에 존재하는 잠재적인 장해는 두 번 측정되어야 한다. 전원 소비 모드에서는 익숙한 V 회로망을 이용하여 측정하며, CISPR 22의 <표 1>과 <표 2>의 한계치를 적용한다.

통신장치로서의 기능을 하는 모드에서는 본 문서에서 명시하는 T 회로망을 사용하여 측정하며, CISPR 22의 <표 3>과 <표 4>의 한계치를 적용한다. 각 국가위원회는 두 가지 다른 기능에 대하여 독립된 한계치를 적용하는 CISPR/I의 새로운 접근방식에 대하여 많은 의견을 제시하였다. 상해 회의에서 제안된 시험방법은 다음의 원리에 기초를 두고 있다.

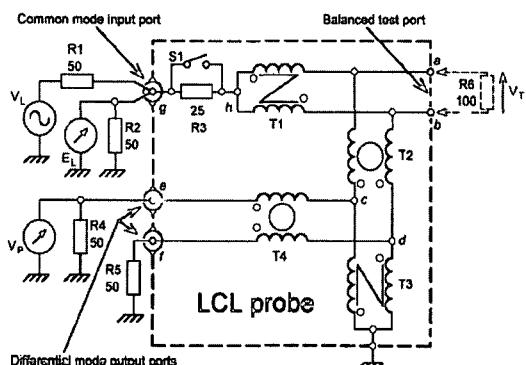
소비자가 사용하는 기기의 전원 공급은 비대칭 방해원이며 그러한 경우에 방해 전압을 결정하기 위해 V 회로망을 사용하는 것이 적절하다. 이와 대조적으로 통신기기의 경우에 대칭 소스가 되도록 설계되었으며 이러한 경우에 선들이 가깝게 함께 있어서 방사의 원인이 되는 공통모드 신호는 차동모드 신호보다 훨씬 작다. T-ISN은 공통모드 전압을 측정하기에 적절하다. 이때, 차동모드를 공통모드로 변환시키는 LCL(Longitudinal Conversion Loss)을 고려하게 된다. 그 이유는 정의된 불평형 LCL이 해당 회로망의 성능을 나타내기 때문이다. LCL 값에 대하여 2004년 5월 13일~14일 영국에서 많은 논의가 있었으며 유럽과 일본에서는 $30 \text{ dB} \pm 3 \text{ dB}$ 와 $25 \text{ dB} \pm 3 \text{ dB}$ 로 제안하였다(CISPR_I_89_CD).



[그림 11] T-ISN망의 내부 시스템



[그림 12] T-ISN망을 이용한 PLC 측정방법



[그림 13] LCL probe

이 제안된 값은 그림 13의 LCL Probe의 각각의 파라미터를 다음 식 (1)에 적용하여 환산된 것이다.

$$\begin{aligned} \text{LCL} &= 20 \log(E_L/V_T) \text{ or} \\ &= 20 \log(E_L/2V_P) \end{aligned} \quad (1)$$

PLC 포트의 측정 방법은 2가지이기 때문에 2가지 Option이 존재한다. 첫 번째는 통신 단자에서 Conducted Emission 평가의 Inactive이고 두 번째는 통신 단자에서 Conducted Emission 평가의 Active이다. 따

〈표 4〉 Limits for conducted disturbance at the mains ports and at PLC ports with communication functions inactive of class A ITE.

| Frequency range (MHz) | Limits (dB(μ V)) | |
|--------------------------|--------------------------|---------|
| | Quasi-peak | Average |
| 0,15 to 0,5 | 79 | 66 |
| 0,5 to 30 | 73 | 60 |

NOTE - The lower limit shall apply at the transition frequencies.

라서 다기능 단자일 경우는 이들 모두를 평가하여야

〈표 5〉 Limits for conducted disturbance at the mains ports and at PLC ports with communication functions inactive of class B ITE.

| Frequency range (MHz) | Limits (dB(μ V)) | |
|--------------------------|--------------------------|----------|
| | Quasi-peak | Average |
| 0,15 to 0,5 | 66 to 56 | 56 to 46 |
| 0,5 to 5 | 56 | 46 |
| 5 to 30 | 60 | 50 |

NOTE 1 - The lower limit shall apply at the transition frequencies.

NOTE 2 - The limit decreases linearly with the logarithm of the frequency in the frequency range 0,15 MHz to 0,50 MHz.

〈표 6〉 Limits of conducted common mode(asymmetric mode) disturbance at PLC ports with communications functions active in the frequency range 0,15 to 30 for class A equipment.

| Frequency range(MHz) | Voltage limits(dB(μ V)) | | Current limits(dB(μ V)) | |
|----------------------|------------------------------|----------|------------------------------|----------|
| | Quasi-peak | Average | Quasi-peak | Average |
| 0,15 to 0,5 | 97 to 87 | 84 to 74 | 53 to 43 | 40 to 30 |
| 0,5 to 30 | 87 | 74 | 43 | 30 |

NOTE 1 - The limits decreases linearly with the logarithm of the frequency in the range 0,15 MHz to 0,5 MHz.

NOTE 2 - The current and voltage disturbance limits are derived for use with an impedance stabilization network(ISN) which presents a common mode(asymmetric mode) impedance of 150 Ω to the telecommunication port under test (conversion factor is $20 \log_{10} 150/I = 44$ dB).

〈표 7〉 Limits of conducted common mode(asymmetric mode) disturbance at PLC ports with communications functions active in the frequency range 0,15 to 30 for class B equipment.

| Frequency range(MHz) | Voltage limits(dB(μ V)) | | Current limits(dB(μ A)) | |
|----------------------|------------------------------|----------|------------------------------|----------|
| | Quasi-Peak | Average | Quasi-peak | Average |
| 0,15 to 0,5 | 84 to 74 | 74 to 64 | 40 to 30 | 30 to 20 |
| 0,5 to 30 | 74 | 64 | 30 | 20 |

NOTE 1 - The limits decrease linearly with the logarithm of the frequency in the range 0,15 MHz to 0,5 MHz.

NOTE 2 - The current and voltage disturbance limits are derived for use with an impedance stabilization network (ISN) which presents a common mode(asymmetric mode) impedance of 150 Ω to the telecommunication port under test (conversion factor is $20 \log_{10} 150/I = 44$ dB).

할 것이다. 즉 Inactive, Active. 통신기능의 Inactive 상태일 때는 AMN을 사용하여 <표 4>와 <표 5>의 제한치 테이블을 적용하며, 통신기능의 Active 상태일 때는 T-ISN을 사용하여 <표 6>과 <표 7>의 제한치 테이블을 적용한다.

한편, LCL 평가 결선도 및 평가방법에 대한 문건은 CISPR_I_93e_CD으로 이 문서 중 통신 라인에서 데이터 전송에 대해 어떻게 최대 전송속도가 되게 할 것인가에 대한 부분에 대해서는 많은 논의가 있었지만 이에 대해서는 차후 WG TF 회의에서 결정키로 하기로 하였다.

4) T-ISN에 대한 보고서

CISPR 22 Ed.4에 대한 보고서로 제출하였는데 Calibration에 대한 불확정도 값이 크고, 매우 민감하다고 보고하였다.

5) 문건 진행 사항

CISPR_I_89_CD, CISPR_I_109_RVC는 NEW CDV 문건으로 진행 예정이다.

6) 1 GHz 이상의 평가에 대한 제한치

CISPR_A_504_CDV는 FDIS로 진행하는 것으로 통과되었으며, CISPR_I_105_CDV, CISPR_I_106_CDV는 각국에서 희랍하여 2004년 10월 1일 마감되었다.

3-4 WG 4 표준화 동향

1) 진행문건 : CISPR/I/WG4/08/DA

2) 관련문건

cis_i_multi_immunity_draft_ver2(CISPR20+CISPR24=CISPR XX), draft annexes.

WG 4는 CISPR 20, 24의 통합규격 초안작업을 진행하고 있다. 이번 회의에서는 2004년 5월 런던 회의에서 결정된 사항들을 다시 한번 확인하였고, 안전

규격과 같이 신규 규격과 기존의 제품/제품군 규격 사이에 10년 동안의 공존기간을 두어 두 규격을 관리할 것을 합의하였다.

CISPRXX의 통합규격에서는 실현 가능하고 시험 결과가 큰 차이를 보이지 않을 경우, 동일한 현상에 대하여 서로 다른 시험방법들을 두어 선택할 수 있도록 하며, 모든 환경을 다루는 하나의 규격은 한 세트의 요건을 갖도록 하였다. 적용 범위는 CISPR I의 모든 기기를 포함하며, WG 2와 구별없이 조화를 이루도록 할 것이다. 구조는 일반적인 부분을 갖는 메인 파트, 시험 적용표, 부록 적용방법을 나타내는 플로우차트로 구성되어야 한다. 부록은 기능을 기초로 하여 분류되며 해당 기능에 대한 동작모드와 고유의 성능 판정기준 및 시험배치를 포함한다. 기능 vs 현상(Phenomena)에 대한 적용표가 제시되어야 한다. 특히 통합규격에서는 TC 77문서의 현재 이용할 수 없는 기본시험방법과 구분되어야 하며, TC 77에 보고되어야 한다. 시험레벨 및 현상은 진행 중인 일반 규격 CDV 61000-6-1로부터 발췌되어야 하며, 구조 및 절(표제)은 CISPR 24로부터 취한다.

3) 요구 및 논의사항

일본 NC에서는 아날로그 AV 제품의 내성 규제 칸별 요구에 따라 CISPR 20의 입출력단자에 대한 내성 규제치를 삽입할 것을 요구하였다. 그러나 디지털 AV 방송수신기는 고려하지 않은 상태이며, AV 방송 수신기 제품에 대해 규격을 완화해야 한다고 제안하였다.

IV. IEC/CISPR SCI 총회 회의결과

4-1 의제의 승인 사항

1) 관련문서 : CISPR/I/112A/DA

의제가 다음과 같이 몇 가지 사항의 수정으로 승인되었다.

- CISPR/I(Shanghai/France)-04-01을 7.3.1항에 추가
→ PLC에서의 통신포트에 대한 전도시험 항목 추가
- CISPR/WG2/2004/report를 8.2항에 추가
- CISPR 13과 CISPR 22를 대신할 멀티미디어 장치에 대한 전자파 장해규격의 CISPR32 규격 초안 제안
- CISPR/WG4/2004/report를 8.4항에 추가
- 멀티미디어 장치에 대한 전자파 내성 규격 초안 제안을 제안하였다.
- 7.1.1항의 CISPR/I/X1/FDIS를

CISPR/I/125/FDIS로 대체

- CISPR20 Amd.2, Ed.5 음성과 TV 방송수신기 및 관련 기기에 대한 전자파 내성 제한치와 측정방법
- Annex L : Object Evaluation of Picture Quality에 대한 내성 측정 셋업 및 측정 장비 조건

<표 8>은 내성을 측정하기 위한 비디오카메라 장비 시스템의 사양을 서술한 것이며, 위 조건에 맞는 장비를 구비하여 VDU(Video Display Unit) 내성시험 을 해야 한다. 또한 [그림 14]와 [그림 15]는 이러한 장비의 내성 측정 셋업을 설명한 것이다.

<표 8> 비디오 카메라 시스템의 조건

| Specification | Remarks |
|---|--|
| Number of CCD: 3 | 3-CCD camera has high fidelity for reproduction of picture and less deviation among cameras 1-CCD camera has some filters to produce colour signal, the filter characteristic is manufacturer's individuality |
| Gamma correction: OFF | makes input-output characteristic linear and less deviation of output level among cameras |
| Aperture correction: OFF | value of compensation is manufacturer's individuality |
| Gain: 0 dB | should not be in AGC mode because AGC response is manufacturer's individuality |
| Iris ¹⁾ : Recommended at 5.6 | with 100 % white signal the camera video output level shouldn't exceed 1 V |
| White balance: Auto | with 100 % white signal after setting iris |

¹⁾ - If applicable, the iris should be adjusted by using a suitable video measurement instrument to 0,7 V camera output level when the EUT screen is displaying 100 % white signal and line 160 (middle position of EUT screen) is selected on the video measurement instrument.

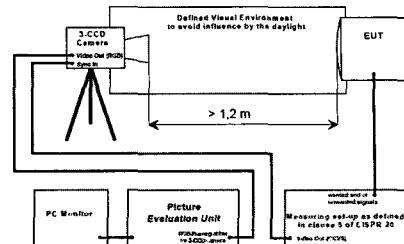


Figure L.1 - Measuring set-up for objective picture evaluation for EUT equipped with a display

[그림 14] 디스플레이 장비의 내성측정 1

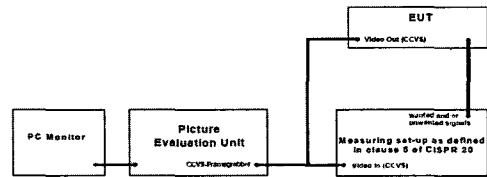


Figure L.2 - Measuring set-up for objective picture evaluation for EUT without a display

[그림 15] 디스플레이 장비의 내성측정 2

- 7.1.3항의 CISPR/I/X2/FDIS를
CISPR/I/124/FDIS로 대체
- CISPR 22 A2 f1 Ed.4.0 측정 불확정도에 대한 정의 및 적용 방법은 CISPR 16-4를 따른다.

2) 2004년 10월 1일 제주에서 개최된 CISPR/I 회의 세부사항을 확인

- 관련문서 : CISPR/I/98/RM

미확정된 회의 내용인 CISPR/I/98/RM이 2개월 동안 회람되었으나 아무런 의견이 없었으므로 이미 확인된 것으로 간주하였다.

3) 이전 회의에서 제기된 지침 검토

- 관련 문서 : CISPR/I/98/RM

의장은 제주회의에서 제기된 지침을 검토하였다. PLC와 3년 보수기간을 제외한 모든 지침들은 종료되었으므로 연속되는 안전은 본 회의의 의제로 다루었다.

4) CISPR/I/ WG1, WG2, WG3 및 WG4 회원 리스트 확인 및 수정

- 관련 문서 : CISPR/I/108/WG

- 이번 회의에서 CISPR I 위원들은 자국의 국가위원회를 대표한다는 것을 명심하고 회의의 발언은 국가위원회 자격으로 되어야 한다.

- 본 의제 안전에서 마지막 관점으로서, WG의 크기에 대하여 운영팀에서 IEC 운영규정에 따라 공식적으로 논의한 바, 각국은 임의의 WG에 대하여 3명 이상의 위원을 둘 수 없다는 것을 고지하였다.

5) IEC 중앙사무국으로부터 통지사항

지침 1 : IEC에서 제출된 문서는 CISPR I 상해 회의의 RM으로 회람될 것임

6) IEC 중앙 사무국에 등록된 CISPR/I의 최신 진행중인 프로젝트

- 관련 문서 : CISPR/I/120/PW

- 진행 중인 프로그램이 다음과 같이 수정되어 승인되었다.

지침 2 : 측정거리 3 m 이격에 관한 프로젝트, CISPR 22 Amd.2 f15 Ed.3.0은 PW에서 삭제

지침 3 : LAN에 관한 프로젝트 CIPSR 22 Amd.2 f12 Ed.3.0은 PW에서 삭제

지침 4 : 측정 불확정도에 관한 프로젝트 CISPR 22 Amd.2 f1 Ed.4.0에 Don Heirman이 프로젝트 리더로 추가

지침 5: 프로젝트 CISPR 22 amd.2 f2 Ed.4.0 명칭 변경

• 변경전 : "CISPR22 Ed.3 : Information technology equipment Radio disturbance characteristics Limits and methods of measurement"

• 변경후 : "Amendment to CISPR 22 : Definition of ITE with radio transmitter and/or reception function"

지침 6 : PLC에 관한 프로젝트 리더를 Luscher에서 Wirth로 변경

지침 7 : WG3 런던회의에서 합의된 편집상의 변경이 고려되지 않은 CISPR/I/114/FDIS에 관한 수정 문서가 각 국가위원회에 송부될 것이며, 투표기간이 2개월 연장

지침 8 : CISPR32의 프로젝트 리더를 Chiyojima에서 Storrs로 변경

7) CISPR/I 프로젝트 검토

가) FDIS 단계로 진행하기 위해 승인된 프로젝트

① CISPR 20 A2 Ed.5.0: CISPR 20 Ed.5.0 Amd.2 음성 및 TV 방송수신기 및 관련기기 내성 특성 한계치 및 측정 방법

관련 문서 :

CISPR/I/47/CDV, CISPR/I/69/RVC,
CISPR/I/124/FDIS, CISPR/I/122/INF.

② CISPR 29 Ed.1.0: TV 방송 수신기 및 관련된

기기 내성 특성 객관적 화질 평가

관련문서 :

CISPR/I/104/DTR, CISPR/I/119/RVC, CISPR/I/122/INF

③ CISPR 22 A1 f3 Ed.4.0 : CISPR 22 Amd.: 부록 C의 개선

관련문서 :

CISPR/I/71/CDV, CISPR/I/88A/RVC, CISPR/I/114/FDIS

④ CISPR 22 A2 f1 Ed.4.0: CISPR 22 Amd.: 11절 신설 측정 불확도

관련문서 :

CISPR/I/77/CDV, CISPR/I/100/RVC, CISPR/125/FDIS

⑤ CISPR 22 A2 f14 Ed.4.0 : CISPR 22 Amd.: 시험 구성 명확화

⑥ CISPR 22 Ed.4의 보정 및 개정판 발간
지침 9 : CISPR 22에 Amd.1 발간이 연기. 부록 C, 측정불확정도, 시험배치에 관한 3개의 FDIS가 하나의 문서로 통합되어 CISPR 22 Ed.5으로 발간될 것임.

나) CDV 단계로 진행하기 위해 동의된 프로젝트

① CISPR 22 A1 f1 Ed.4.0 : CISPR 22 Amd. : 1 GHz~6 GHz 주파수에서 방출 한계치 및 측정 방법

• 관련문서:

CISPR/I/65/CDV, CISPR/I/81/RVC, CISPR/I/105/ CDV
여기서 1 GHz~6 GHz 주파수에서 방출 한계치 및 측정방법에 관한 CISPR/I/105/CDV은 본 회의에서 논의하지 않았다.

② CISPR 22 A1 f2 Ed.4.0 : CISPR 22 Amd.: 6 GHz~18 GHz 주파수에서 방출 한계치 및 측정 방법

• 관련문서 :

CISPR/I/66/CDV, CISPR/I/82/RVC,

CISPR/I/106/CDV, CISPR/I/106A/CDV

6 GHz~18 GHz 주파수에서 방출 한계치 및 측정 방법에 관한 CISPR/I/105/CDV의 기술적인 토론은 본 회의에서 하지 않기로 하였다.

③ CISPR 22 A2 f2 Ed.4.0 : CISPR 22 Amd.: 무선 (RF) 송신 및 수신기능을 갖는 정보통신기기 (ITE)의 정의

무선 송신 및 수신기능을 갖는 정보기술기기(ITE)의 정의에 관한 CISPR/I/115/CDV의 기술적인 토론은 본 회의에서 하지 않기로 하였다.

④ CISPR 22 A2 f15 Ed.4.0 : CISPR 22 Amd.: 정보통신기기에 대한 EUT 시험 구성의 개선

• 관련문서:

CISPR/I/91/CD, CISPR/I/107/CC,
CISPR/I/118/CDV

정보통신기기에 대한 시험구성의 개선에 관한 CISPR/I/118/CDV의 기술적인 토론은 본 회의에서 하지 않기로 하였다.

다) CD 단계의 프로젝트

① CISPR 22 A2 f9 Ed.4.0 : CISPR 22 Amd.: 전기 통신 포트의 명확한 정의(PLC 사용)

• 관련문서 :

CISPR/I/44/CD, CISPR/I/63/CC,
CISPR/I/89/CD, CISPR/I/102/CC

지침 10 : 새로운 TF가 CISPR/I 상해 회의에서 논의된 PAS(안)을 수정하여 이메일로 2개 월 내에 합의를 도출해 내도록 하였다.

② CISPR 22 A2 f16 Ed.4.0 : CISPR 22 Amd.: 통신 포트 비삽입형 전도성 방출측정의 변경

라) 준비 단계의 프로젝트

① CISPR 32 Ed.1.0 : 정보통신기기, 멀티미디어 기기 및 수신기-무선장해 특성- 한계치 및 측

정방법

◦ 관련문서 :

CISPR/I/85/NP, CISPR/I/101/RVN,
CISPR/I/110A/Q, CISPR/I/113/RQ,
CISPR/I/123/INF

마) 새로운 프로젝트

- ① 멀티미디어 기기에 대한 내성 규격에 대한
NWP
◦ 관련문서 : CISPR/I/111/NP
② CISPR 13 Amd. : 음성 및 TV 방송 수신기 및
관련기기 무선 장해 특성 한계치 및 측정
방법

8) WG 1 회의 결과 보고

지침 11 : 디지털 TV를 위한 새로운 측정방법의
필요성에 관한 DC가 회람될 것임.

지침 12 : Mr. Medler는 차폐효과의 측정방법에
관한 TF의 프로젝터 리더로 활동하기
로 함.

9) WG2 회의 결과 보고

Mr. Storrs는 다음 사항을 보고하였다.

- Mr. David Travers가 2004-09-08 상해 WG2 회의
에 앞서 WG2의 부의장직을 사임했고, WG2는 Mr.
Kenji Okazaki를 일본 국가위원회의 승인 하에 새로
운 부의장으로 지명하였다.

지침 13 : Kenji Okazaki는 일본 국가위원회의 승
인 하에 WG2의 부의장으로서 역할 담당

지침 14 : Mr. Storrs가 이끄는 현재의 TF와 Mr.
Chyojima가 이끄는 프로젝트팀은 해산

지침 15 : WG2의 새로운 TF가 멀티미디어 EMI
규격안을 담당

지침 16 : Mr. Ronald Storrs가 새로운 TF의 의장직
을 담당

지침 17 : 멀티미디어 EMI 규격안에 관한 DC가
CISPR/I/WG2/02S를 기초로 작성되어
회람

10) WG3 회의 결과 보고

지침 18 : Mr. Morsman이 CISPR 22에서 30 dB
ISM을 삭제하는 CDV를 준비

지침 19 : Mr. Griffin이 LAN traffic에 관한 CD를
준비

11) WG4 회의 결과 보고

Mr. Storrs는 WG4에서 현재 멀티미디어 전자파
내성 규격을 작성 중에 있으며, CD 발간일정과 현재
의 문제점들을 보고하였다.

12) 규격 보존 주기

가) CISPR 20에 3년 보존 주기를 적용

지침 20 : 1년 긴급 주기를 객관적 화질 평가에 관
한 FDIS 완성 후, 차기 CISPR/I 회의에
서 검토한 후 CISPR 20에 적용

나) CISPR 22에 3년 보존 주기를 적용

지침 21 : 3년 긴급주기는 CISPR22에 즉시 적용되
지 않고 Cape Town 회의에서 검토

13) 차기 회의

2005년 10월 남아프리카 Cape Town

V. 결 론

최근 IEC/CISPR를 비롯한 전자파 적합성(EMC)
관련 국제 표준화 기구에서는 빠른 환경적 변화에
맞도록 필요한 연구를 수행하여 각종 표준안들을 보
다 엄격하게 개정하고 있으며, 복합기기와 같은 멀
티미디어 장비에 관한 새로운 표준안들에 대해서도

표준안을 연구하고 있다. 정보기술기기, 멀티미디어 및 관련기기들이 산업의 성장속도보다도 더 빠른 발전을 거듭하고 있기 때문에 각국의 전문가들은 이 과정에서 자국의 의견이 반영될 수 있도록 활발한 활동과 국제회의에 참여를 하고 있는 실정이다. 개정된 규제들을 적용하고, 명실공히 세계 IT 강국으로 발전을 하기 위해서는 관련 서비스에 대한 연구, 즉 각종 ITE 기기에 대한 전자파 적합성 관련 연구 및 표준화 활동에 대하여 소홀히 하게 된다면, 제품의 품질과 시장 진입 시 애로사항을 겪을 수 있으

며, 이것은 자국의 국가 경쟁력에 치명적일 수밖에 없다. 향후 표준화 및 전자파 적합성 관련 연구 및 활동이 활발히 진행되어야 할 것이다. 더불어 이것에 대한 지원도 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 국제전기기술위원회(IEC), <http://www.iec.ch>
- [2] 국제무선장해특별위원회(CISPR), http://www.iec.ch/zone/emc/emc_cis.htm

≡ 필자소개 ≡

정 기 범



1999년 2월: 국민대학교 전자공학과 (공학사)
2001년 2월: 국민대학교 전자공학과 (공학석사)
2002년~현재: 한양대학교 전자통신전파공학과 박사과정
2004년~현재: EMC 기술지원센터 선임연구원
[주 관심분야] EMC 및 대책기술, 전자파수치해석, 안테나 설계

최 형 도



1986년 2월: 고려대학교 재료공학과 (공학사)
1989년 8월: 고려대학교 재료공학과 (공학석사)
1996년 8월: 고려대학교 재료공학과 (공학박사)
1997년 1월~현재: 한국전자통신연구원 전파기술연구그룹
2004년 6월~현재: 한국전파진흥협회 부설 EMC 기술지원센터장
[주 관심분야] EMI/EMC, 전자파 인체영향 등