

무선설비규칙 개정에 관한 연구

이영환, 조평동

한국전자통신연구원 표준연구센터

Study on Improvement of Radiocommunication's Facilities

Young-Hwan Lee, Pyung-Dong Cho

Protocol Engineering Center, Electronics and Telecommunications Research Institute

요 약

무선설비규칙은 전파법 제45조·제47조 및 제58조의 규정에 의하여 무선설비와 전파응용설비의 기술기준 및 안전시설기준을 규정하고 있다. 무선기술의 급속한 발전과 전파이용환경의 변화를 고려하여 규칙에 대한 개정이 논의되고 있다. 본 논문에서는 국내의 전파 관련 법령 체계를 먼저 살펴보고 무선설비규칙에서 개정 논의되고 있는 공중선계 기술기준, 수신 설비의 감도 및 명료도 조건, 공중선전력의 허용편차 등에 대하여 국내의 규정 현황을 분석하여 관련 규정의 개선방안과 기대효과에 대하여 작성하고자 한다.

키워드

무선설비규칙, 기술기준, 공중선계

I. 서 론

전파자원은 인공적·자연적 고주파 잡음, 주파수의 불인정, 불요발사 등에 의해 심각하게 오염될 수 있다. 따라서 이의 관리를 위해 각국은 무선설비의 제조·유통 과정을 관리하는 형식인증제도와 무선설비의 설치·운용 과정을 관리하는 무선국 허가·검사 제도를 운용하고 있으며 불법전파 발사원을 탐지·단속하는 전파감시체제도 구축하고 있다. 여기에서 인증, 허가·검사, 감시 등의 기준이 되는 기본적인 요소가 바로 기술기준이다.

전파통신 기술기준은 일반 국민에게 불이익이 없도록 정부가규정하는 최소한의 표준규격으로 강제성을 가지면 전파이용질서의 확립과 공공이익을 추구하는데 그 목적이 있다. 국내에서는 "무선설비규칙"과 관계 "고시"에 무선설비의 기술기준을 명시하고 그 시험 및 인증절차를 명시하여 운용하고 있다.

본 논문에서는 국내의 전파 관련 법령 체계를 살펴보고 무선설비규칙에서 개정 논의된 공중선계 기술기준, 수신설비의 감도 및 명료도 조건, 공중선전력의 허용편차 등의 개선방안에 대하여 국내의 현황 기술동향을 분석하여 개선 방안에 대하여 작성하고자 한다.

II. 국내 전파통신 관련 법규 현황

가. 전파법규 체계

국내 무선설비 기술기준 관련 법령 체계는 전파법을 근간으로 하여 전파관리의 행정적, 절차적 문제는 모두 전파법시행규칙과 정보통신기기 인증규칙에 의해 규정되고 그 판단 기준은 무선설비규칙이 제공하고 있다. 즉 무선설비규칙은 하나의 실체법으로서 전파법시행규칙 등과 같은 절차법에 의해 효력을 발생한다고 할 수 있겠다.

전파는 그 본질적 특성 때문에 전파를 매체로한 통신은 이용 초기부터 국제적으로 통일된 기준과 규율이 불가피하였고 국제협력이 전제될 수 밖에 없다. 전파통신에 관한 국제협력을 위하여 각 국은 전기통신관계 조약을 모범으로 하여 자국내의 전기통신을 관리 감독하는 국내법을 제정하여 시행하고 있다. 우리나라의 전파법은 ITU(International Telecommunication Union, 국제전기통신연합)의 헌장 및 협약, 그리고 RR(Radio Regulation, 전파규칙)을 그 근간으로 하여 제정되어 있다.

전파법과 조약의 관계를 보면 국제조약에 규정이 있고 전파법에 규정이 없는 경우와 국제조약이 전파법보다 먼저 개정이 된 경우에는 국제

조약의 규정을 따라야 하며 국제조약보다 전파법이 더 엄격하게 규정한 경우에 대해서는 국내 법규를 따르도록 되어 있다.

○ 전파법 (법률)

- '법'은 전파질서유지의 목적 및 전파이용에 관한 기본사항, 전파관리를 위한 기관지정의 법적 근거, 법집행을 위한 경과규칙의 법적 근거를 명시하고 있음
- 총칙, 무선국의 허가, 무선설비, 무선종사자, 운용, 검사, 감독, 무선국관리사업단, 전파의 진흥, 보칙, 벌칙 등에 대하여 규정하고 있음
- 기술기준에 관한 사항은 제5장 제45조~제58조에서 규정하고 있음

○ 전파법시행령 (대통령령)

- 전파법에서 위임된 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정
- '령'은 전파이용업무 및 설비의 정의, 무선국의 허가사항, 무선종사자의 자격 및 종사범위, 무선국관리사업단 및 전파진흥협회의 운용지침을 정의하고 있음
- 총칙, 무선국 개설기준, 무선국의 허가절차 및 허가 후 절차, 고주파이용설비의 허가절차, 무선종사자의 자격종목 및 종사범위, 무선국, 고주파 이용설비, 해상이동업무국의 운용, 무선국관리사업단, 전파의 진흥, 보칙 등에 대하여 규정하고 있음

○ 전파법시행규칙 (정보통신부령)

- 전파법 및 전파법시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정함
- '시행규칙'은 각 무선국의 허가절차 및 운용방법 무선국의 감독 및 수수료에 관한 사항을 명시하고 있음
- 총칙, 무선국의 허가신청, 무선종사자의 자격검정, 무선국의 고시, 안전시설, 무선국 운용, 감독, 수수료 등에 대하여 규정하고 있음

○ 무선설비규칙 (정보통신부령)

- 전파법 제45조·제47조 및 제58조의 규정에 의하여 무선설비와 전파이용설비의 기술기준 및 안전시설기준을 규정함

○ 정보통신기기인증규칙

- 전기통신기본법 제33조의 규정에 의한 전기통신기자재에 대한 형식승인, 전파법 제46조의 규정에 의한 무선설비의 기기에 대한 형식검정 또는 형식등록 및 전파법 제57조의 규정에 의한 전자파장해 기기 또는 전자파로부터 영향을 받는 기기에 대한 전자파적합등록에 관하여 필요한 사항을 규정함

현재 국내의 전파 관련 법령 체계는 그림1과 같

다.

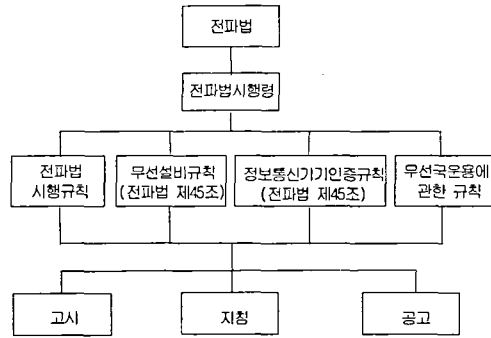


그림1 국내 전파 관련 법령체계

나. 무선설비규칙 및 고시의 구성

무선설비규칙은 1978년 1월 26일에 최초 제정된 이후 가장 최근 개정된 2001년 2월 8일에 이르기 까지 13회의 제·개정을 거쳐 현재에 이르고 있다. 무선설비에 대한 기술기준은 상위법인 '전파법' 제5장 제45조~제58조에 근거하여 제정되며 기술기준의 내용은 '무선설비규칙'과 고시의 형태로 규정된다.

무선설비규칙은 전파이용설비의 최소 성능 조건 및 전파의 질을 유지하기 위한 기술적 조건을 나타내고 있다. 현재의 기술기준 체계는 2001년 3월에 과거 무선설비규칙 및 하부 고시를 업무별로 통합하여 전면 재구성한 것이다. 무선설비에 대한 기술기준 중 포괄적인 내용은 무선설비규칙에 포함시키고 세부 기술기준은 고시로 통합 정리하는 것을 원칙으로 체계를 전면 개편하였다. 기존 4개의 장과 132개의 조문으로 구성된 기존 무선설비규칙은 5개의 장과 25개의 조문으로 개편되었으며 관련고시는 종전 52개 고시에서 5개의 고시로 대폭 규모가 간소화 되었다.

III. 무선설비규칙 개선항목 분석

가. 공중선계 기술기준 항목 및 설비별 기준체계 개선(안 제8조)

스마트 안테나 및 다중 안테나 등 새롭게 다 양한 안테나 기술의 확산추세에 대비하여 이에 관련된 공중선계의 기술기준을 보완하고 현행 규정의 운영에 대한 일부 미비점을 개선할 필요성이 대두되었다. 이와 관련된 각국의 현황을 살펴 보면 다음과 같다.

- 국내의 경우는 무선설비 규칙에는 일반적인 사항을 두고 각 설비별로 전파의 질에 대한 내용과 공중선에 관한 사항이 규정

- 미국의 경우는 최근 CFR Part 15.247의 무선 랜 규정에 다중 및 스마트 안테나를 구비한 기기에 관한 규정을 구체적으로 기술하고 있으며 섹터화된 안테나(Sectorized Antenna) 및 위상배열적용안테나(Phased Array Adaptive Antenna) 등의 허용을 채택하고 있음
- 일본의 경우는 우리의 규정과 동일하나, 공중선의 지향특성에 대해 추가로 규정하고 있음(주북사방향 및 부북사방향, 수평면의 주북사 각도의 폭, 공중선을 설치하는 위치의 근방에 있는 것으로 전파가 전해지는 방향을 교란하는 것, 급전선으로부터 복사)

검토결과 규칙 제8조(공중선계)에서는 공중선계에 필수적인 기준항목을 정하고 구체적인 기준항목에 대한 기준은 세부기준 등에서 마련하도록 하며, "공중선은 이득이 높고 능률이 좋을 것"에 관한 사항 중 "공중선의 능률"에 관해서는 구체적인 능률 기준을 마련하는 것이 현실적으로 적절하지 못하여 삭제하기로 하고, 향후 Smart 안테나, MIMO 등의 신기술에 대해서는 각각의 설비별 세부기준 등에서 정하도록 하였으며 공중선계가 만족해야할 기술기준 요건을 해당 설비별 기술기준에서 정하도록 하였다. 이로써 급속한 기술발달 추세에 부응하도록 하며 다양한 공중선 장비의 활용이 확산될 것으로 기대된다.

나. 수신설비의 특성에 대한 요구조건 정비(안 제9조)

수신설비의 특성에 대한 무선설비규칙 제9조2항이 "감도가 충분", "명료도가 충분" 등으로 규정되어 있어 "충분"에 대한 요건이 불분명하므로 "충분"에 대한 조건을 정비하기로 하였다. 이와 관련된 국내의 현황은 다음과 같다.

- 국내의 경우는 형식등록 대상기기에 있으며, 해상고시에서 감도에 대한 구체적인 수치를 규정하고 명료도에 대해서는 세부 기술기준에서도 정하지 않고 있음
- 미국의 경우는 민감도(Sensitivity)에 대해서는 각 수신 설비별로 규정하고 있으나 명료도는 기술기준에서 규정하고 있지 않음
- 일본의 경우는 우리나라의 무선설비 규칙의 내용과 동일하고 일본 법령 중에 了解度 라는 단어가 나오는 법령은 "무선설비 규칙" 뿐이며, 본 규칙에서도 了解度 에 대한 정의는 없다. 아마추어 무선국이나 퍼스널 무선국의 RS 리포트에서 了解度 개념을 사용하고 있음
- ITU의 경우는 전파법규(Radio Regulation) 제3조13항에 무선국의 기술적 특성에 수신국에 대한 내용을 규정하고 있음

"수신기의 성능 특성은 그 수신기가 합리적인 거리에 위치하고 있으며 이 규칙에 따라 운용하는 송신기로 인한 간섭을 받지 아니하도록 충분히 보장하는 것이어야 한다."

검토결과 제9조에 근거하여 현행 해상, 항공고시에서 감도 등에 대해 설비별로 요구되는 기준을 정하고 있으나 명료도는 무선설비의 수신설비 특성을 주관적으로 판단하는 항목이어서 디지털 설비의 사용이 보편화되어 있는 현 상황에서 명료도를 수신설비의 보편적 특성으로 관계법령에 규정하는 것은 타당하지 않으므로 삭제하며, 제9조제2항에서는 수신설비가 갖추어야 할 세부 특성에 대한 기준 항목을 정하고 설비별 상세요건에 대해서는 당해 설비별 기술기준 등에서 규정하도록 하였다. 또한 수신설비의 특성을 규정하는 감도, 명료도 등의 기술조건을 무선설비의 운용현황 및 디지털 설비 사용의 보편화 등을 고려하여 기술추세에 맞게 정비함으로써 효율적 기술관리가 기대된다.

- 다. 특정 소출력 무선기기에 대한 공중선 전력 허용편차 하한규정의 완화(안 제6조의 별표 5.)

출력자체가 작고 다수의 기기가 간섭을 용인하는 조건으로 사용되는 소출력 무선국용 무선설비에 대해 현행 상한 20%, 하한 50%의 공중선 전력 허용편차 기준을 적용함에 따라 개발기간 지연 등의 문제가 발생하였다. 이와 관련된 국내의 현황은 다음과 같다.

- 국내의 경우는 무선설비규칙 제6조3항 및 별표 5에서 규정하고 있으며 이동전화 등에 대해서는 7항으로 분류되어 있으며, 무선 LAN은 현재 그 밖의 송신설비로 적용하고 있음
- 일본의 경우는 무선설비규칙 제14조에 규정하고 있으며 송신설비에 대해 12가지로 분류하여 정하고 이외 특수한 경우는 별도로 정하고 있다. 휴대 무선통신의 경우 송신방식에 따라 자세하게 분류하고 있음
- 유럽의 경우는 VHF 설비에 대해 보통의 상태와 극한조건에서의 출력값과 오차범위를 규정하고 있음

검토결과 소출력 무선국용 무선설비는 그 사용하는 출력 자체가 작고 특정용도, 또는 특정 지역에서 사용되기도 하며 2.4 GHz 주파수 대역 등에서는 다수의 기기가 간섭을 용인하는 조건으로 사용하고 있는 등 소출력 기기에 대한 주파수 분배조건 및 기술기준 항목의 취지 등을 고려할 때 타 무선기기 및 타 업무에 대한 간섭을 최소화하는 목적으로 공중선전력의 상한편차 20% 규정만을 운영하고 하한편차 규정에 대해서는 자율적인 형태로 운영되는 방안을 마련하였다.

소출력 기기에 대한 품질을 정부가 보장하기 보다는 기술에 의한 자유경쟁으로 품질면에서 우월한 기기가 시장 지배력을 가질 수 있도록 함으로써 향후 다양하게 출현할 신규 소출력 무선기기에 대해서도 자율적인 품질향상 여건조성을 기대한다.

- 라. 위성방송보조국의 송신설비에 대한 공중선 전력 허용편차 하한규정의 완화(안 제6조의 별표 5.)

난시청 해소를 목적으로 설치되는 위성방송보조국의 송신설비는 장비특성, 시설규모 및 운용형태 면에서 기존의 방송국과 다르며 송신출력이 가변적이거나 현행 전파 관계법에 의하면 방송국에 준해 무선국 허가를 득하고 출력 등이 규정된 기준의 허용치를 벗어난 경우에는 변경허가를 매번 받아야 하는 문제가 있다. 이와 관련한 각국의 현황은 위의 경우와 같다.

검토결과 위성방송보조국의 송신설비인 갭필러(Gap Filler)의 무선국 운영상 특성을 고려하여 송신출력에 대해 상한규정만을 유지하고 서비스 품질을 일정하게 보장한다는 전제하에 공중선 전력 허용편차 하한 규정을 삭제함으로써 전기통신 업무를 제공하는 송신설비와 같은 허용편차 기준을 적용하도록 관련 규정을 개정하기로 하였다.

위성방송보조국 송신설비는 전파환경의 변화에 따라 공중선전력 및 커버리지를 다양하게 운용하여 적정품질 확보가 가능하도록 함으로써 일정수준 이상의 위성 DMB 전송품질 유지 및 사업의 활성화가 가능하게 한다.

IV. 결 론

무선설비규칙은 전파법의 규정에 위임받아 무선설비와 전파응용설비의 기술기준 및 안전시설기준을 규정하고 있다. 본 논문에서는 무선기술의 급속한 발전과 전파이용환경의 변화를 고려하여 규칙에 대한 현재 규정의 문제점을 보완하기 위하여 개정이 논의되고 있다. 이와 관련하여 먼저 국내의 전파 관련법령의 내용과 체계를 살펴보고 무선설비규칙에서 문제가 되고 있는 항목에 대하여 각국의 현황과 국내의 현황을 분석하여 최적의 안을 만들고 기대효과를 작성하였다. 이러한 연구는 이것으로 끝나는 것이 아니고 계속해서 무선설비의 운영 및 관리와 신기술의 등장으로 지속적인 관리를 하여야겠다.

참고문헌

- [1] FCC, "CFR 47 Telecommunication part 15, 20, 24", 2004

- [2] 일본정보통신육법, 전파통신 관련 법령 및 고시, 2004
 [3] 정보통신부, 관련법령, <http://www.mic.or.kr>
 [4] ITU, "Radio Regulation", 2003
 [5] FCC, "Report and Order", FCC04-165, 2004
 [6] 국내 전파관련법령, 전파법, 전파법시행규칙, 무선설비규칙, 관련기술기준 고시, 2004