

# 전파지정 기준 개선 방안 연구

이영환, 조평동

한국전자통신연구원 표준연구센터

## Study on Criterion of Frequency Designation

Young-Hwan Lee, Pyung-Dong Cho

Protocol Engineering Center, Electronics and Telecommunications Research Institute

### 요 약

전파지정기준은 한정된 전파자원을 효율적으로 이용하기 위하여 무선국 허가시 주파수 지정 등에 관한 필요한 사항을 규정하는 것이다. 중요 내용은 국내 무선통신 업무별, 용도별 분배 및 할당된 주파수에 대하여 무선국 개설 허가시 지정(Designation)할 수 있도록 세부용도, 주파수, 전파형식, 공중선전력, 시설자, 사용지역 등의 지정조건에 관한 사항을 정하고 있다. 이에 본 논문에서는 먼저 전파지정에 대한 각국의 현황을 분석하고 국내의 기술기준 규정과의 차이점, 현 규정의 문제점을 분석하여 전파지정 기준의 효율적인 운영에 대한 방법을 제안하고자 한다.

### 키워드

전파지정, 기술기준

## I. 서 론

전파지정 기준은 무선국 허가행정에 있어서 개설자의 자격 및 기술적인 심사 이외에 주파수의 가용성을 근거로 하여 이루어지는 것으로서, 전파의 효율적 이용을 위한 전파행정의 핵심이라 할 수 있다. 그 동안 전파지정 업무는 내부지침으로서의 전파지정 기준에 따라서 운용되어 왔었으나 무선국 개설자가 증대하고, 각종 전파행정의 투명성이 요구되는 환경에 맞추어서 전파지정 기준에 대한 검토가 이루어지고 있다.

본 논문에서는 먼저 전파지정에 대한 각국의 현황을 분석하고 국내의 기술기준 규정과의 차이점, 현 규정의 문제점을 분석하여 전파지정 기준에 대하여 법률적 근거를 가지고 효율적으로 운영할 수 있는 방안에 대하여 제안하고자 한다.

## II. 각국의 전파지정기준 운영 현황

### 1. 일본

일본은 전파법에 따른 무선국의 허가 및 전파를 지정하는 행정에 있어서 내부적으로 운용되어온 지침을 담은 전파법관계심사기준을 1999년도에 공개하였다. 아울러 무선국 허가/ 재허가 신청서를 심사

하는데 필요한 심사 사항 및 기준(열거된 조건에의 적합 여부)을 규정하고 있다. 심사 사항은 다음과 같다.

- 공사 설계서에 기재된 사항
- 주파수의 할당 가능성: 특정 목적/ 용도로 무선국을 분류하고 그 무선국 집단에 특정 주파수 대역이 할당되어 있으며, 무선국 허가 신청자가 개설하려는 무선국의 목적과 이용하고자 하는 주파수가 그 할당과 합치하는가를 심사하는 것
- 무선국 사항에 기재된 사항: 무선국의 목적과 신청 주체가 부합하는가를 무선국의 목적별로 규정된 용도와 부합하는가에 따라서 판단함

주파수 일람표는 무선국을 종류별(고정국, 육상 이동업무국 등)로 19가지 종류로 구분하고, 무선국의 종류별로 주파수 대역을 대분류하고, 각 주파수 대역을 무선국의 용도별로 할당하고 있으며 각 국별 주파수, 전파의 형식, 점유주파수 대역폭의 허용치, 최대 공중선 전력, 용도, 사용 구역을 정하고 있다. 각 국별 주파수별로 지정 조건 및 지정시 따라야 할 지침을 규정하고 심사기준은 무선국의 국종별 심사기준과 무선국의 목적별 심사기준으로 구성되었다.

- 국종별 심사기준은 해당 국종에 해당하는 무선국의 전파의 형식, 주파수의 지정 및 공중선 전력의 선정시에 적용하여야 할 기준 및 심사방식을 규정하고 있음

- 목적별 심사기준은 국종별 심사기준보다 구체적인 단계에서의 (무선국의 용도별로) 적용 기준 및 심사방식을 규정하고 있음

그림 1 일본의 전파지정 규정의 예

나. 영국

영국의 무선국 허가는 다음의 3종류로 나누어진다.

- Pre-package Licences : 주파수 및 출력이 사전에 규정된 대로 이용되는 무선국에 한하는 것으로서, 선박국, 항공기국 등이 이에 해당된다. 이 경우에는 전파지정 절차가 별도로 적용되지 않는다.
- Customized Licences : 무선국 개설자가 자신의 필요에 의해서 사용 구역, 주파수, 출력 등을 정하여서 무선국 허가를 신청하는 경우이다. 따라서 필요한 경우에는 현장 실사 및 주파수 간섭에 대한 조정 절차 등이 선행되기도 한다.
- Spectrum Licences : 경쟁을 통해서 주어진 주파수 대역 또는 채널을 무선국 개설자가 할당받는 경우가 해당한다.

영국의 전파지정기준 중에서 Private Business Radio에 속하는 무선국들의 업무는 무선국의 허가 대상별 종류에서 세분되지 않고, 전파의 지정단계에서 세분되게 된다. 영국 Radio Agency(RA)는 이를 Business Class라고 명명하고 있다. 특히 이들 분류가 Private Business Radio에 대한 전파지정기준에서 채택됨에 있어서 특징은, 각 class별로 별도의 지정기준이 제정, 적용되는 것이 아니라, class의 구분은 전파를 지정함에 있어서 내부적인 지정 code를 부여하기 위해서만 사용된다는 점이다. 달리 말하면, 세부 업무별로 우리나라와 같이 전파지정기준이 따로 제정되어 있지는 않다는 점이 특징이다.

전파지정절차는 다음과 같다.(Private Business Radio : Policy and Procedures Manual)

- Test Assignments : 개설하고자 하는 무선국에 게 임시로 부여된 전파를 사용하여 실험하는 단계일

때, 즉 RULES 시스템에서는 이른바 build- stage에 이르면, 해당 지역 또는 무선국의 용도에 맞는 적정 전파지정관에게 그 무선국 허가신청 처리 업무가 전달되게 되고, 전파지정관은 RULES 시스템에 해당 주파수를 전산 입력하여서 시뮬레이션을 하게 된다. RULES 시스템은 먼저, 가용한 주파수가 무엇인지를 전산상으로 알려주게 되며, 가용주파수가 없는 경우에는 대안 주파수가 모색된다. 이때, 무선국 신청자가 특별한 희망 주파수를 제시하였다면, 그것도 역시 고려되게 된다. 이 단계에서는 RULES 시스템은 주파수의 가용성만이 아니라, 그 주파수를 사용하였을 때의 간섭 정도 등에 대해서 알려주게 되며, 전파지정관은 특별하고 명시적인 이유가 없는 한 RULES 시스템이 제시한 결과에 위배되는 전파지정을 하지 않도록 되어 있다.

- Build the Assignment : 위의 과정에서는 초기 평가 단계를 수행하는 것으로서, 적정 주파수가 전파지정관에 의해서 선택되면, 그 주파수를 비롯한 자세한 기술적 사항들이 RULES 시스템에 입력되게 된다. 지방 사무소의 전파지정관은 위의 test assignments 과정을 수행한 후에 아울러 자신이 수행한 기술적 평가 결과를 전산에 입력하게 된다. 또한 허가를 함에 있어서 부과되어야 할 여러 가지 조건들도 이 단계에서 검토된다.

다. 미국

미국의 경우 무선국 개설자가 기술 조건을 준수하고, 전파의 지정은 인증 받은 조정기관(Coordinator)이 추천 또는 지정한 대로 무선국 허가를 신청하는 방식으로 운영되고 있다.

- 미국의 Private Land Mobile Service의 경우 (CFR Part 90)
- 사업용 또는 자가용 Microwave의 경우에는 무선국 개설자가 기존 개설자와 조정을 거쳤음을 입증하여야 함.
- 이동전화 등의 사업용 무선국은 일괄허가로 처리되기에 개별 주파수 지정절차가 없음

신청자가 희망하는 주파수를 부여하되, 혼신 발생이 예상되는 당사자와의 협의 의무를 설정하는 방식으로 운영하고 있다.

- 미국의 Private Land Mobile Service와 Microwave 경우가 이에 해당함
- 전파형식, 공중선 전력은 기준(공중선 전력의 경우 하한선이 아니라 상한선을 규정한 것)을 준수하도록 하고, 주파수 선정에 있어서는 신청자의 자율성이 넓어지도록 하는 방식에 해당함

전파지정 관련 업무의 분류는 다음과 같다.

- 800MHz 이하의 Private Land Mobile 업무로 주파수 분배표상의 시행규칙으로서 할당된 업무가 1997년 이전까지는 4개의 중분류(Public Safety Radio Services, Special Emergency Radio Service, Industrial Radio

Service, 및 Land Transportation Radio Service)에 소속된 20개의 세부 업무별로 조정기관(coordinator)을 인증하고, 그들이 각 업무별로 할당된 주파수 내에서 조정하는 것을 원칙으로 하였고, 다만 필요한 경우에는 inter-service sharing으로서 다른 업무에 할당된 주파수를 무선국 개설자가 신청하면, 그것을 조정기관이 고려하여 전파 지정을 권고하는 방식이었음

- 1997년 이후에는 4개의 중분류를 Public Safety 및 Industrial/Business의 2개의 중분류(Pool)로 통합(consolidation)하고, 각 pool내에서 전파가 지정될 수 있도록 하였음 : 따라서, 무선국 개설자간 선택할 수 있는 주파수의 범위가 넓어지게 됨.

주파수를 지정하되 신청자에게 해당 주파수는 공용이며, 혼신 발생시 보호권을 갖고 있지 않음을 명확히 인지시키는 방식도 있다.

- 미국 : Private Land Mobile Service는 대부분이 공용 사용 조건임.(part 90에 명시되어 있음) Microwave의 경우, 일부만이 독점 이용권이 인정되어 있음

### III. 전파지정과 기술기준의 비교

국내의 전파지정 기준은 한정된 전파자원을 효율적으로 이용하기 위하여 무선국 허가시 주파수 지정 등에 관한 필요한 사항을 규정하고 국내 무선통신 업무별, 용도별 분배 및 할당된 주파수에 대하여 무선국 개설 허가시 지정할 수 있도록 세부용도, 주파수, 전파형식, 공중선전력, 시설자, 사용지역 등의 지정조건에 관한 사항을 정하고 있다. 전파지정 제정절차는 다음과 같다.

- (정보통신부가 주파수할당 신청서를 접수한 경우)
- 통신사업용 → 주파수 발굴(MIC) → 주파수분배 공고 → 주파수할당 공고 → 주파수지정(결재상신) → 전파지정기준 통보(청, 중관소, 전파연구소) → 전파지정기준서 수정 발간(필요시)
  - 자가통신용 → 주파수자원 검토 → 전파간섭 분석의뢰(전파연구소) → 분석결과 MIC 통보(전파연구소) → 주파수지정(결재상신) → 관련기관(전파연구소, 중관소, 체신청) 통보 → 등 기준서 수정 발간
- (체신청에서 주파수할당 신청서를 접수한 경우)
- 자가통신용 → 주파수신청서 접수(체신청) → 전파간섭 분석의뢰(전파연구소) → 분석결과 MIC 통보(전파연구소) → 주파수지정 통보(결재상신) → 관련기관(전파연구소, 중관소, 체신청) 통보 → 전파지정기준서 보완 발간

전파통신 기술기준은 전파사용의 질서를 유지하고 공공복리를 증진하기 위한 것으로 타업무

및 타 기기의 동작에 영향을 미치지 않도록 하기 위하여 무선설비가 갖추어야 할 최소한의 기술적, 운영적, 환경적 사항을 명시하고 있으며 기술기준의 규제 범위는 다음과 같다

- 무선설비 운영에 필요한 기본적 조건
- 무선설비가 다른 통신서비스에 영향을 최소화하기 위한 조건
- 전파응용설비가 갖추어야 할 조건
- 무선설비 등의 안전시설기준

무선설비의 기술기준의 주요 항목은 다음과 같다.

- 주파수허용편차, 주파수대폭의 허용치, 스푼리어스영역 불요발사의 허용치, 전력, 변조 특성 등, 공중선계, 수신설비, 보호장치 및 특수장치, 전원, 무선설비 동작안정을 위한 조건, 예비전원 및 예비품 등

기술기준 제·개정 절차는 먼저 기술기준 제·개정에 대한 수요조사가 이루어지고 이를 바탕으로 추진계획을 수립한다. 추진계획에 따라 관련 기술기준 연구반을 구성하여 기술기준 안을 작성한다. 기술기준 안을 가지고 워킹샵 또는 전자공청회를 통한 의견수렴을 거친 후 규제심사를 거쳐 최종 기술기준을 제·개정하고 있다.

표1 전파지정사항 및 지정 예(이동통신(IMT-2000))

지정 번호	주파수(MHz)		경유 대역폭	무선국종별 공중선전력	사용 지역	사용자	비고
	송신(수신)	수신(송신)					
1	1920~1940	2110~2130	5MHz이하	기지국 : 25W이하	전국	FM/LG 텔레콤	
2	1940~1960	2130~2150				에스케이 아이엠티㈜	
3	1960~1980	2150~2170				한국통신 아이엠티㈜	

표2 전기통신사업용무선설비의 기술기준 예

전기통신사업용무선설비의 기술기준 제14조(이동통신용 무선설비) ①1920MHz~1940MHz 및 2110MHz~2130MHz 주파수의 전파를 사용하는 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각호와 같다.	
1. 공통조건	가. 통신방식은 다중반송파방식이며 주파수 분할 복신방식일 것 나. 발사전파의 전파형식은 G7W, G7D, D7W, D7D 중 1이상을 사용하는 것일 것 다. 점유주파수대폭의 허용치는 다음과 같을 것
2. 기지국 송신장치(이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치를 포함한다.)의 조건	

## IV. 문제점 개선 방안

## 참고문헌

두기준의 문제점은 전파지정기준은 정보통신부의 내부지침으로 운영되고 있으나(법적근거 없음), 기술기준은 법적근거(전파법 제45조)를 가지고 운영되고 있다.

채신청은 영 제15조의 규정에 따라 허가증에 전파의 형식, 점유주파수대폭과 주파수, 공중선전력 기재시 전파지정기준과 기술기준을 참고하고 있으나 법적근거가 없는 전파지정기준을 더 절대적인 기준으로 인식하고 있고 법적근거가 있는 기술기준이 개정될 경우 이를 따를 수밖에 없으므로 전파지정기준은 쓸모가 없게 되어 이용자 혼란을 초래하고 본부의 주파수자원 관리상 문제가 있다. 또한 세부적인 기술기준 제·개정 업무가 전파연구소로 이관됨에 따라 전파지정기준은 본부가, 세부적인 기술기준은 전파연구소가 제·개정함에 따라 상위 기관이 어디인지 모호함 있다.

위의 문제점을 개선하기 위한 방안으로는 전파지정 기준을 법률적 근거를 갖도록 하기 위한 방안을 검토하였다. 각 방안에 대한 방법과 장단점을 제시하였다.

방안1은 현재 법적 근거가 없는 전파지정기준을 기술기준에 통합하여 기술기준 제·개정시 일원화하기 위하여 전파지정 사항을 전파연구소에 통보, 기술기준 반영토록 명문화는 방법이다. 이에 대한 장점은 현재 2원화된 전파지정기준과 기술기준이 동시에 작성되어 관리체계가 일원화되어 전파이용의 효율성을 높이고, 무선국 개설 신청자가 주파수의 가용성과 관련 기준을 한눈에 알 수 있어 이용의 편리성 도모할 수 있다. 반면 단점은 법적 근거 마련을 위하여 현재의 전파법에 근거 조항을 만들어 기술기준과 함께 이루어 지도록 하여야 한다. 또한 현재 전파지정기준에 있는 항목 중 사용지역과 사용자에게 대한 내용이 기술기준에 포함되어야 할 근거가 필요하다.

방안2는 전파법에 기술기준과 별도로 법률적 근거를 마련하여 장관이 고시하는 개정안을 마련하는 것이다. 이에 대한 장점은 현재 전파지정기준에 대한 법적근거가 마련되고, 주파수 분배에 따른 전파지정에 대하여 일관된 관리체계와 무선국 개설 신청자가 주파수의 가용성을 한눈에 알 수 있어 이용의 편리성 도모할 수 있다. 단점은 기준의 이원화로 무선국 개설 신청자에게 혼란초래하고, 기준의 변경 등으로 상기의 기준의 우선순위 필요하고 기술기준 제·개정시 변경사항에 대한 반영이 요구된다.

본 논문에서는 전파지정 기준을 법적 근거를 갖도록 하기 위하여 주요국의 전파지정 운영현황을 분석하고, 이를 바탕으로 방안을 제시하여 검토하였다. 향후 전파지정에 대한 법적 근거를 마련하기 위하여 좀더 각국의 실질적인 운영과 데이터베이스 구축 현황 등 여러 분야에서 좀더 검토가 이루어져야 하겠다.

- [1] FCC, "CFR 47 Telecommunication part 2,20, 24, 90", 2004
- [2] FCC, <http://www.fcc.gov>"
- [3] 일본정보통신육법, 전파통신 관련 법령 및 고시, 2004
- [4] 우정성, <http://www.soumu.go.jp>
- [5] 정보통신부, 관련법령, <http://www.mic.or.kr>
- [6] RA, "Licensing Procedures Manual for Private Business Systems", 2005
- [7] RA, "Licensing Policy Manual", 2005
- [8] 김금찬, "이동통신사업용 무선국의 관리제도개선 방안", 전파진흥, 1998
- [9] 국내 전파관련법령, 전파법, 전파법시행규칙, 무선설비규칙, 관련기술기준 고시