

자유기고문

E-licensing 이용 동향과 고도화 방안 연구

이태진 · 정해궁 ·  
송기홍\*

(주)브로드웨이브 ·  
\*동의공업대학

요 약

최근 미국, 일본, 유럽 등에서는 주파수의 효율적 활용 및 관리를 위해 IT 기술을 이용한 과학적 방법을 적용하는 다양한 시도가 진행되고 있는데 국내에서도 무선국 허가를 위한 온라인 서비스와 같은 다양한 온라인 민원 서비스가 G4C(Government for Citizen)사업을 통해 제공되고 있다. 주파수는 한정된 자원으로 어떻게 효율적으로 경제적으로 활용하는 것에 따라 미래 주파수 이용 산업 발전을 위한 중요 쟁점이 될 것이며 이를 위해 주파수 공유 기술 개발의 촉진 및 관리를 위한 고도화된 스펙트럼 정책 지원 시스템이 필요한 시기이다. 본고에서는 국내 e-licensing의 고도화를 위해 해외 e-licensing에 대한 사례 분석과 상호 비교 분석을 통해 국내에 적합한 e-licensing에 대한 방식을 제시하였다.

Abstract

Recently, a lot of countries including the USA, Japan and European countries are working on applying IT technologies to spectrum management. Korea has put theG4C(Government for Citizen) project in place that

enables customers to access online public services including authorization of radio station. To improve the spectrum access and use, it is required to develop advanced support system for spectrum policy. This study analyzed and compared the e-licensing systems of foreign countries with those of Korea, and considers what process and methods of e-licensing are needed for Korea.

I. 해외 E-licensing 이용 동향

미국, 일본, 유럽 및 호주 등은 각국의 전파관리 제도가 상이함에 따라 각국의 상황에 적합한 e-licensing 시스템을 도입 또는 활용하고 있으며, 향후 e-licensing 시스템을 확장 이용하려 하고 있다. 본 장에서는 ERO, 영국, 미국, 일본, 캐나다의 e-licensing 서비스 및 사이트 검토를 통해 각국의 e-licensing 시스템의 기능 및 이용 동향을 살펴보았다.

1-1 유럽의 E-licensing 동향

2001년 2월 헤이그와 2002년 5월 키예프에서 개최된 WGRR에서는 전자식 프로세스의 수립이 어느 정도 진행되고 있는지에 대한 발표가 있었다. 또한

「이 연구는 2005년도 전파연구소 연구개발사업을 통해 수행한 연구 결과임.」

2002년 4월과 2003년 7월에는 코펜하겐 ERO에서 정보 및 최선의 업무 사례 제공을 목적으로 워크숍이 열렸다. 다음은 이러한 회의에서 제공된 각 국가의 진행 상황을 요약한 것이다. 특히, ERO의 EFIS 시스템은 유럽 각국의 주파수 정보와 현황 및 당면 이슈 등을 사이트에 상세히 공개함으로써 각국 주관청 및 산업체에서 효율적인 전략과 정책을 수립하는 데 활용되고 있다.

#### 1-1-1 핀란드

핀란드는 1979년 전산화 된 면허 시스템을 도입하였다. 핀란드는 이메일로 면허 신청과 기존 면허의 수정, 취소 등을 받고 있다. 현재 핀란드는 기관의 모든 무선 기능을 처리할 수 있는 새로운 정보 시스템이 개발 중이다. 면허 과정을 간소화하고 발급에 걸리는 시간을 줄여서 고객 서비스를 향상시키고 비용을 절감하기 위하여 모든 일상적인 기능과 업무를 검토하고 자동화를 추진하였다. 이 시스템은 고객 정보를 디지털화하여 쉽게 관리가 가능하며 통신은 자동으로 처리할 것이다. 이 시스템은 2005년 사용을 시작하여 6개월 동안 기존 시스템과 병행하여 사용된 후, 2006년 완전히 구현될 예정이다.

#### 1-1-2 독일

Reg TP의 발표 내용은 완전한 전자식 프로세스를 위해 필요한 보안 능력을 갖추기 전에 독일 정부에 법률적 변화가 필요하다는 데 초점이 맞추어졌다. 여기에서는 전자 서명 제도의 적용을 요구하였다. 정밀하고 포괄적인 리스크 평가를 실시하고 검증 모델을 적용한 후 현재 필요한 업무 및 법률적 프로세스가 수립되어 있는 상태이다.

#### 1-1-3 아일랜드

아일랜드의 ComReg는 '전자화된(e-enabled)' 프로세스를 준비를 위해 채택한 접근 방식에 대해 발표

하였다. 다른 기관들과 마찬가지로, e-프로세싱이 가능한 프레임을 만들기 위해 전자 상거래법(electronic commerce Act)상 법률적인 변화가 필요하다고 발표하였다. 아일랜드 정부는 자동화를 통해 얻을 수 있는 업무 혜택에 대한 조사를 실시하였고, '면허 사용자들이 전자적인 수단으로 면허 과정의 일부 혹은 전체를 수행할 수 있는 시설'을 첫 번째 목표로 삼았다.

#### 1-1-4 스위스

스위스는 생산성 향상, 비용 절감, 반복적인 업무의 자동화, 오류 최소화, 정보 사회로의 발전 촉진 등을 위해 '전자식 카운터' E-OFCOM을 도입하였다. 첫 번째 애플리케이션은 번호 할당 틀이었다. 할당된 모든 번호의 95% 이상이 VAS 번호였다. 이 시스템은 또한 통신 파라미터뿐 아니라 전화 네트워크를 위한 액세스 코드, short number, 번호 블록도 가능하다. 성공적인 서비스 대부분은 PRS 번호(게임, 채팅, 성인 서비스)이다.

#### 1-1-5 네덜란드

아마추어 라디오, 유람선, 단일 지점-단일 지점 고정 링크(single point-single point fixed link sector)에 대한 온라인 면허 취소를 비롯하여 온라인 신청 및 요청의 개선 사항에 대해 발표하였다. 온라인 서비스는 56,000개로 확대되었고 92,000명의 고객 기반을 보유하고 있다. 면허 업무 외에도, 면허 및 조사에 대한 규제와 제한, 뉴스레터와 FAQ, 국가 주파수 계획 및 국가 주파수 등록, 국가 안테나국, 통신 규제 관련 기술 정보 등 다양한 전자식 정보가 제공된다.

#### 1-1-6 ERO

ERO Frequency Information System(EFIS)은 유럽 각국의 주파수 이용 현황, CEPT activities, 무선 접속 spec.과 규제에 관련된 정보 및 상호간 비교 정보를 제공한다. 사용자는 특정 주파수 대역, 분배, 응용

분야 및 specific table과 관련된 문서의 리스트 등의 검토를 위하여 상세 검색을 할 수 있다.

### 1-2 영국의 E-licensing 동향

OFCOM의 spectrum licensing portal 서비스는 spec-

trum 면허와 공인에 관한 정보를 제공한다. 주파수 매매 또는 주파수의 사용을 자유화 하기 위해 유용하게 이용되고 있다. 이 portal 서비스는 단순하고 접근하기 쉬운 방법으로 상세한 정보를 광범위하게 접근하기 쉽게 설계되었다. Spectrum licensing portal에는 다음과 같은 서비스를 제공한다.

〈표 1〉 ERO의 서비스 및 사이트<sup>1)</sup> 검토

구분	내용
목적성 (방향성)	CEPT 국가들의 주관청, 산업계 등에 유럽 각국의 주파수 정보 제공.
법적 한계	면허 신청 부분이 없으므로 법적인 효력을 가지는 사이트는 아니며, 제공하는 정보의 오류 등으로 인한 피해에도 책임을 지지 않음.
서비스의 특징	유럽 25개 국가의 주파수 관련 분배 현황 및 응용(application) 서비스를 볼 수 있으며, 이들 국가 간의 주파수 분배 현황을 비교하면서 볼 수 있도록 하였음.
메뉴 제공 방식	조회 주파수를 직접 입력하는 방식으로 하여, 국가, 응용, 분배(용도) 등을 선택하여 조회할 수 있도록 하였음.
편리성	사용자가 직접 입력하여 조회 국가의 주파수 분배 현황을 파악하여야만 하므로 사전 지식이 부족하면 각 국가별 차이로 인해 조회를 못하는 경우가 발생할 수 있음.
정보 제공성	각국 주파수 분배 현황 등이 개괄적으로 나오며, CEPT에서 권고한 기술적인 문서들을 doc 파일 또는 PDF 파일 형태로 제공함.
검색 기능	검색 기능을 주파수 범위를 입력하고 이 범위내에서 옵션 형태로 선택하는 방식으로 키워드 검색 등 자유로운 검색은 안됨.
도움말 등	도움말 정보 제공을 통해 목적, 이용방법, 용어 등을 설명함.
운영자 정보	사이트의 운영자 정보인 E-mail, 링크 등이 제공 안됨.
기타	- 단지 검색에 의한 자료 접근만이 제공됨으로 현황, 이슈, 중요도, 뉴스 등 부가적인 정보 제공이 없음. - 옵션 선택 등이 별도의 검색 메뉴로 되어 있어 결과 내 검색 등이 안됨.

- UK Plan for Frequency Authorisation  
주파수 할당이 가능한지, 어떤 목적을 위하여 이러한 주파수들이 할당되었는지, 매매가 가능한지의 정보를 제공한다.

- Wireless Telegraphy Act Register  
연락처 이름, 주소, 등급, 주파수 밴드, 사업자의 관련 지역 등의 기본 정보를 제공한다. 현재 정보는 2004년 12월 매매된 정보의 등급으로 제한되어 있다.

- Transfer Notification  
Ofcom에 진행 중이거나 완료된 거래 내역을 자세히 보여준다.

- OFCOM Online Service  
Ofcom의 online service homepage이며 ofcom의 새로운 product들의 최신 정보를 찾을 수 있고, 개인 사업 무선 주파수를 온라인상에서 신청할 수 있으며 기지국 정보를 위한 고시, 허가, sitefinder의 기능이 있다.

### 1-3 미국의 E-licensing 동향

현재 미국의 주파수 관리는 연방 정부의 주파수 사용을 관리하는 NTIA와 민간 부문의 주파수 이용을 관리하는 FCC로 나누어져 있는데 NTIA와 FCC는 첨단 IT 기능의 사용을 장려하여 주파수 조정 및 면허 부여 과정과 기존의 NTIA와 FCC의 주파수 인증 및 면허 데이터베이스 조정에 사용되던 수동 절차를 전자적으로 교체하고 있다. 미국에서는 연방용

1) <http://www.efis.dk/>

<표 2> 영국의 서비스 및 사이트<sup>2)</sup> 검토

구분	내용
목적성 (방향성)	스펙트럼 이용자, 면허 거래 희망자 등이 광범위한 스펙트럼 면허 및 규제 관련 정보를 얻어 스펙트럼 이용을 자유화를 촉진하기 위함.
법적 한계	정보의 정확성 및 완성도에 최선을 다하지만, 데이터에 대해 보증하지는 않으며 책임을 지지 않음.
서비스의 특징	- E-licensing portal 및 online licensing service로 이원화 되어 있으며, 면허 조회와 면허 지원이 구분되어 있음. - 면허 정보와 OFCOM 관련 업무, 연구, 정책 등의 자료가 유기적인 관계 속에서 링크되어 있음.
메뉴 제공 방식	- 조회 시 주파수 범위, 면허 형태, 위치, 거래 가능 등 선택 메뉴 중 1개 이상만을 입력하여 조회하도록 함. - 면허 지원은 순차적인 데이터 입력 방식으로 신청함.
편리성	- 일반적인 정보 제공 페이지 속에 e-licensing portal 메뉴 및 online licensing service가 포함되어 있어 구분이 잘 안됨. - 검색에 목적에 따라 메뉴를 분리하여 이용자가 원하는 업무를 조기에 달성할 수 있음.
정보 제공성	- 주파수 분배 현황, 면허자 현황, 면허 거래 현황을 상세히 제공. - 해당 면허에 대한 정책, 기술, 제도 등에 대해서도 상세히 제공. 이동 전화 기지국의 GIS 정보 및 시설자, 안테나 높이, 출력 등 상세 제공.
검색 기능	Keyword 검색 기능 제공.
도움말 등	사이트 이용법, FAQ, 용어 해설집(glossary) 등을 제공하여 이용자의 편리한 검색을 도움.
운영자 정보	담당 부서, 추가 필요 데이터의 요구, 잘못된 내용 정정 등 사항에 따른 연락 메일 제공함.
기타	정보 제공이 면허, 규제, 기술 등 모든 분야에 대해 개방적이며, 정보의 제공측면에서도 과거의 내역 등이 포함된 구체적이고 상세한 자료를 제공하여 이용자에게 실질적 도움을 줌.

주파수에 대해서는 Spectrum XXI를 통해 면허관리가 이루어지고 있으며, 상용 서비스 주파수에 대해서는 ULS(Universal Licensing System)를 통해 전자적으로 면허 관리가 되고 있다.

1-3-1 미국 연방용 주파수 관리를 위한 Spectrum XXI 시스템

미국의 연방용 주파수 관리 시스템인 Spectrum XXI 시스템은 1996년 6월 JSC 산하 JSM(Joint Spectrum Management) WG 회의를 시작으로 시스템 개발을 위한 요구사항 검토가 시작되었고 1998년 초기 Spectrum XXI는 기존 JSMS(Joint Spectrum Management System for Windows)와 FRRS(Frequency Resource System), DCF(Distribution Computing Facilities)를 대체하는 시스템으로 개발되었다.

Spectrum XXI는 Central Server, Regional Server, Client 등 3개의 주요 시스템으로 구성되며 SPRNET(Secure Internet Protocol Network)을 통해 상호 연결된다.

2005년 5월 개최된 Spectrum XXI CCB(Configuration

<표 3> 미국의 서비스 및 사이트<sup>3)</sup> 검토

구분	내용
목적성 (방향성)	면허 부여 과정을 단순화하여 고객 및 정부의 예산과 시간을 절약하며, 또한 정보의 공유를 통해 서비스 및 정책 연구에 도움.
법적 한계	FCC Report & Order에 의해 구현됨(WT Docket Nos. 98-20, 96-188). License Audit를 통해 데이터 검증 및 정확성을 향상시킴.
서비스의 특징	ULS(Universal Licensing System)이라는 데이터베이스 및 인터넷 기반의 면허 처리 시스템을 통해 신규 면허 신청 및 발급, 갱신, 변경, 이전 등 대부분의 실질적인 무선 업무를 수행, 관리하며 거의 모든 정보를 일반 대중(public)에게 제공하고 있음.

2) <http://www.ofcom.org.uk/>

3) <http://www.fcc.gov/>

〈표 3〉 계속

구분	내용
메뉴제공 방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ULS 컷페이지에 검색, 온라인 신규, 온라인 면허처리, 각종 관련된 링크 정보를 제공하며, 좌단에 ULS의 모든 메뉴를 제공함으로써 필요한 기능을 수행할 수 있음.</li> <li>- 목적(filing purpose) 및 전파서비스코드를 선택하면, 표준화된 관련 ULS 신청양식(forms)이 나오며, 이를 통해 신청자의 요구를 FCC에 제출(submit) 할 수 있음.</li> </ul>
편리성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지도, 경제구역, 인구 밀집도 등을 그래프로 표현하는 도구 제공.</li> <li>- 기본적으로 4가지의 검색 방식을 제공함으로써 접근이 편리함.</li> <li>- 초보자들을 위한 가이드 등의 지원 체계가 잘 되어 있어 접근이 용이함.</li> </ul>
정보 제공성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일간, 주간으로 ULS에서 이루어진 면허 관련 자료들의 데이터베이스 파일을 다운로드 제공함.</li> <li>- 전파 행정, 정책, 연구, 중장기 전략, 과거의 처리 현황 및 면허 관련 문서 등의 모든 정보를 이용자에게 공개함.</li> </ul>
검색 기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 키워드 검색 기능 제공, 고급 검색 기능 제공(주제별, 날짜별, 그림 링크, 조건문 검색 등) 및 검색 도움(help) 페이지 제공.</li> <li>- 항공, 선박, 아마추어 등 특정 업무별 검색 및 시장, 위치, 기지국 형태 등에 따른 특화된 검색 제공.</li> </ul>
도움말 등	<p>사용자 가이드(user's guide), 사이트 이용법, FAQ, 용어 해설집(glossary), Online Help, 주제별 지원사항 등을 제공하여 이용자의 불편함을 최소화하고 이용을 도와줌.</p>
운영자 정보	<p>일반 정보 제공 담당자, 공공 정보 요구 담당자, 웹관리자 및 FCC 경영진의 이메일 주소 제공.</p>
기타	<p>FCC가 정책적으로 e-licensing(ULS)을 도입함으로써 업무의 효율화 및 이용자의 편의를 증진시켰으며, 거의 대부분의 정보를 공개하고 있으며 국민의 요구에 해당 정보를 더 제공하는 등 전파행정에 투명성이 높고 방대한 정보의 공유가 체계적으로 잘 되어 있음.</p>

ration Control Board)회의에 따르면 Spectrum XXI 버전은 4.1.2 상태이며 2005년 7월 버전 4.2를 발표할

예정이라고 한다. 또, 모든 Agency는 Spectrum XXI 서버에 보안접속을 통해 접속이 이루어지게 할 것이다. 또, Spectrum 포털을 통해 다양한 접속에 대한 수용을 하게 할 것이라 한다.

### 1-3-2 미국 민용 주파수 관리를 위한 ULS 시스템

FCC의 ULS 시스템은 민수용 무선 면허 신청 및 발급을 위한 온라인 시스템으로 동시에 면허 신청, 면허 현황, 안테나 구조 등을 검색할 수 있는 강력한 정보 툴의 기능을 하고 있다.

### 1-4 일본의 E-licensing 동향

#### 1-4-1 일본의 전파 감리 업무를 위한 시스템 최적화

일본 총무성은 2005년 6월 전파 감리 업무의 최적화 계획안을 발표했다. 전파 감리 업무는, 유한 희소인 국민 공유의 자원인 전파를 공평하고 능률적으로 이용하는 것을 목적으로, 무선국 면허 등의 허가 감독, 주파수의 관리, 전파 감시 등을 실시하는 것이며, 최적화 실시의 대상 범위로서는 무선국 신청서 등 처리, 전파 이용료 징수, 무선국 감독(무선국 감리, 전파 감시 등), 주파수 관리, 전파 전반 장애 방지, 기술 계산, 무선국 통계, 전자 정보 제공과 관련된 업무 및 이러한 업무 처리를 실시하는 종합 무선국 감리 시스템(PARTNER) 및 전파 감시 업무 시스템(MARKS)로 한다.

#### 1-4-2 국민의 요구에 맞은 전파 이용의 추진, 주파수의 최적 이용

국민의 전파 이용 요구에 유연하게 응하기 위해, 전파 정책 비전 등에 관련된 업무·시책의 정확한 전개와 필요한 시스템 기능의 신속한 대응을 추구하고 있다. 현재의 무선국 데이터베이스는 무선국 사항서·공사 설계서 등이 정해진 양식에 의해 제출·입력되는 데이터 항목을, 해당 양식 체계에 따라 격납·보존하는 구조이다.

주파수의 부족을 개선해, 새로운 이용 요구에 신속히 대응하기 위해, 전파의 이용 상황의 조사·집계·분석을 효과적으로 실시, 조사 결과나 평가 문서의 작성을 지원하기 위한 시스템 기능 개발을 실시한다.

지역의 실상에 따른 적절한 주파수 할당을 원활히 실시하기 위해, 주파수 할당 계획의 재검토나 지역 주파수 사용 계획의 책정·재검토 등의 주파수 관리 업무를 지원하는 기능의 충실을 추구한다.

국민의 요구나 기술 동향으로 맞은 전파 이용 기술의 연구 개발을 원활히 실시할 수 있도록 하기 위해 결재 권한의 하위 위임(본성으로부터 지방국 등에) 등 면허 수속을 간략화해, 신청으로부터 면허까지의 기간을 큰 폭으로 단축할 수 있는 특정 실험국 제도의 보급을 꾀한다.

국민에게 있어 보다 친밀하고 편리한 전파 이용 사회의 실현을 목표로 하기 위해, 국민에 대해 전파 이용이 가져오는 편리성, 응용 가능 분야, 관련 제도·수속에 관한 정보 제공 서비스의 충실을 꾀한다.

#### 1.4.3 정보 보안과 시스템의 안전성·신뢰성의 향상·강화

정보 보안에 관한 중요성이나 사회적 관심이 높아지는 가운데, 외부 네트워크와의 접속에 의한 전자 신청이나 정보 제공 서비스가 도입되고 있어 행정 정보 시스템의 안전성이나 신뢰성을 확보·유지하기 위한 대책이 한층 중요해지고 있다. 이 때문에, 행정 정보의 기밀 보관 유지와 전파 감리 행정 전체에 대한 신뢰성 향상에 주력하기 위해, 다음과 같이 시행한다. 이로 인해, 시스템 장애의 발생 시간을 약 20% 정도 저감하는 것이 가능하리라고 전망된다.

#### 1.5 캐나다의 E-licensing 동향

캐나다는 Spectrum Direct라는 사이트를 통해 온

〈표 4〉 일본의 서비스 및 사이트<sup>4)</sup> 검토

구분	내용
목적성 (방향성)	유한 최소인 국민 공유의 자원인 전파를 공평하고 능률적으로 이용.
법적 한계	이용자가 본 시스템을 이용한 것에 의해 발생한 이용자의 손해 및 이용자가 제삼자에게 준 손해에 대해, 일질의 책임이 없음을 명기(이용 규약).
서비스의 특징	- 신청/신고 등 수속 업무와 조회 업무를 분리 운영. - 신청/신고의 경우 카테고리를 일목요연하게 정리. - 초보자 접근 용이. - 무선국의 조회 등은 별도 사이트 가동.
메뉴 제공 방식	크게 신청/신고와 조회/변경으로 구성되어 있으며, 신청 이력 조회 및 변경 등은 ID와 비밀번호가 있어야 접근 가능.
편리성	- 초기 화면에 '체험관'이란 배너를 통해 초보자도 손쉽게 접근할 수 있는 코너를 마련. - 신청 수속 중간 중간 일시 종료를 통해 수속 업무를 끊김 없이 진행할 수 있음.
정보 제공성	무선국 조회의 경우 면허/등록/통계 등으로 분류 제공되며 매일 말 무선국의 통계를 업로드 함.
검색 기능	- 면허 정보의 경우 통신국별 무선국의 중별 검색이 가능하며 등록 정보의 경우 통신국별 등록인의 명칭으로 검색이 가능함. - 단 면허 및 등록 정보의 공표 범위를 설정해 놓음.
도움말 등	도움말의 경우 아래 5가지 유형을 분류, 게재하고 있음. - 조작 순서 및 신청·신고 접수의 전자화에 수반하는 사항. - 안전한 통신을 행하기 위한 증명서. - 행정 수속 등 전자화 실시 요령.
운영자 정보	- 시스템 운영과 관련된 문의의 경우 담당자의 전화번호와 근무 시간 등을 명기해 놓음 (메일 주소 없음). - 신청/신고와 관련한 문의의 경우 각 통신국별 링크를 걸어 놓고 있음. - 특별한 운영자 정보 등은 기재 되어 있지 않음.
기타	수속 및 조회 업무가 이원화 되어 있으나 각 사이트별로 손쉽게 이용할 수 있도록 간략한 카테고리로 설정, 운영됨.

4) <http://www.soumu.go.jp/index.html>

라인 면허 조회 및 신청 접수를 처리하고 있으며 각 기능에 대한 주요 내용은 다음과 같다.

1-5-1 계정정보관리(Account Information)

자신이 보유하고 있는 계정(IC가 허가한 무선 통신 면허의 계정)에 대한 정보 조회를 한다.

1-5-2 면허 신청

면허 신청서를 작성 및 제출하거나 이미 제출한 면허 신청의 현재 상태를 확인할 수 있다.

1-5-3 방송 면허 신청(Broadcasting Certificate Application)

1-5-4 무선주파수 조회(Radio Frequency Search)

실시간으로 캐나다 전국의 주파수를 검색할 수 있으며, 현재 사용 신청이 제출되어 있는 주파수의 경우 아직 할당되지는 않았어도 unavailable한 것으로 표시된다.

1-5-5 결 제(Invoices)

최고 5,000 달러까지 온라인에서 신용카드 결제가 가능하다.

1-5-6 웹 프로파일(Web Profile)

일부 메뉴는 웹 프로필을 생성하여 사용자 이름과 암호를 입력한 후에만 접근 가능하다.

1-5-7 이동전화 기지국 정보(PCS/Cellular Station Information)

PCS나 cellular station 사업자는 자신의 주파수 면허로 운영하는 무선 통신 기지국(station)에 대한 정보를 이 메뉴를 통해 IC에 정기적으로 제공하며, 이에 대한 정보를 검색할 수 있다.

1-5-8 해상통신 정보(Maritime Information)

해상 이동 통신 서비스(MMSI: Maritime Mobile Service Identity)에 관한 모든 상세한 정보(선박국 혹은 해안국 정보, 선박명, 소유자, 종류와 크기 등)를 포함하는 동적 데이터베이스를 통해 관련 정보의 검색을 제공한다.

<표 5> 캐나다의 서비스 및 사이트<sup>5)</sup> 검토

구분	내용
목적성 (방향성)	- 모든 radio spectrum의 사용을 공유할 수 있게 보증하며 새로운 사용자 및 기술에 대한 spectrum의 유효성을 보증하기 위함. - 사용자의 요구사항을 충족하는 주파수 할당 정책을 사용자에게 제공하고 주파수 간섭의 발생을 최소화하기 위함.
법적 한계	정보의 정확성 및 완성도에 최선을 다하며 데이터에 대한 보안 및 암호화에 대해 Canada's security policy를 운용함.
서비스의 특징	- 보호되어야 해당 주파수 정보 대역을 선택하고 서경과 동경을 입력하면, 해당 대역의 주파수를 사용하는 면허 보유자 정보를 볼 수 있음. - 개인 정보 보호를 위해 결과 페이지에서는 주파수 소유자와 연락처 정보만을 보여주며 기술 정보는 제공하지 않음.
메뉴제공 방식	자신의 ALS 계정으로 지상국 및 이동국 데이터, 면허 조건, 주파수에 대한 정보를 찾을 수 있으며, PDF 파일로 다운로드도 가능함.
편리성	- 면허 조회시 PDF 파일 이용 무선 면허상태를 확인, 다운로드하거나 인쇄 가능하며 면허의 발급 유무 상태가 메시지로 표시됨. - 웹 프로필을 이용 상세 인보이스 정보와 지불 시스템에 바로 액세스 가능함.
정보 제공성	웹 프로필 이용, 온라인 제출 신청 목록이 표시되며 제출된 면허 신청 처리 상태 및 상세 정보가 제공되며 확인과 수정이 가능함. 면허 신청 절차에 대한 메뉴얼이 PDF 파일로 제공됨.

5) <http://sd.ic.gc.ca/engdoc/main.jsp>

<표 5> 계속

구분	내용
검색 기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 특정 제정에 직접 액세스하는 browsing과 목록에서 정보를 찾는 search로 구성되며 search가 시간이 좀 더 소요됨.</li> <li>- 신청 관리 번호(reference number), 제목, 회사, 날짜, 또는 신청 상태의 입력에 의해 검색 가능함.</li> <li>- 주파수 범위와 스테이션 타입 및 면허 보유자 현황에 의해 검색 가능함.</li> </ul>
도움말 등	On-line help 메뉴를 이용 유의사항, 이용방법, 신청 분야, 신청 방법 등에 대한 자세한 설명.
운영자 정보	일반 정보 및 주파수 서비스 관련 정보 문의를 위하여 웹 관리자와 해당 지역의 이메일 주소 제공.
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계정 번호와 지불하고자 하는 인보이스의 번호를 입력하면, 해당 인보이스 정보가 표시된다.</li> <li>- 실제로 IC의 무선 통신 면허 계정을 보유한 사람만이 웹 프로필을 생성할 수 있음.</li> <li>- 사업자는 자신의 기지국(station)에 대한 정보를 이 메뉴를 통해 IC에 정기적으로 제공하며, 이에 대한 정보를 검색함.</li> </ul>

## II. E-licensing 고도화 방안

본 장에서는 앞서 살펴본 국내외의 e-licensing에 대한 현황과 비교 분석을 통해 국내의 e-licensing에 대한 고도화 방안을 제시하였다. 제1절에서는 e-licensing 고도화에 대한 개요에 대해 설명하고, 제2절부터 개요에서 제시한 각 항목에 대한 구체적 방안을 제시하였다.

### 2-1 E-licensing 고도화 개요

E-licensing의 고도화에 있어서는 개인, 기업 등의 이용자에게 편리성을 높이고 양질의 행정 서비스를 제공하기 위해 IT를 활용한 업무의 효율화·합리화가 이루어져야 하며 이를 통해 대 국민의 효율적 주파수 이용과 행정 업무의 경제성을 증가시키는 것을

목적으로 한다. E-licensing 고도화 방안은 다음과 같이 4가지 관점에서 고도화 방안을 제시하였다.

- ① 무선국 신청의 단순, 신속화 및 편리성 향상
- ② 주파수 자원 분석 시스템을 이용한 최적화 e-licensing 활용
- ③ 주파수 이용 정보의 공개를 통한 전파 행정의 투명성 확보
- ④ 미래 주파수 이용을 위한 e-licensing 대응 방안

### 2-2 무선국 신청의 단순, 신속화 및 편리성 향상

#### 2-2-1 E-licensing 전용 사이트 개발

미국, 유럽 및 일본의 경우 일반 사용자들의 e-licensing 접근을 쉽게 하기 위해 별도 웹 사이트를 가지고 있으며, 사용 관련 매뉴얼 및 사용 환경, 프로그램의 패치 이력 등 다양한 정보를 쉽게 알 수 있도록 제공하고 있다.

일본의 경우, 전파 이용 전자 신청 신고 시스템이라는 별도 포털 사이트를 통해 면허 신청에 대한 도움말, 신청 전 준비 사항, 시스템 관련 최근 소식, 체험판 프로그램 제공 등에 대한 이용자 편의 정보를 제공하고 있다. 또한, 신청 관련하여 무선국 신청 외에 기준 인증, 등록 점검 사업자, 전파 이용료, 전파 방해 방지 등과 관련된 신청, 신고 업무도 같이 처리하고 있다.

영국의 경우는 면허를 검색할 수 있는 사이트와 온라인 신청할 수 있는 사이트를 별도 접속 URL을 가지고 있으며 신청 online 사이트 경우 신청 가능한 전파 업무에 대한 설명과 관련한 개정 사항을 알려 주고 있다.

국내의 경우, 현재 주로 www.egov.go.kr 및 www.emic.go.kr를 통해 전파 방송 링크를 통해 서비스를 제공하고 있으나, 무선국 신청에 대한 자세한 설명 및 이용자 관리 등 다양한 서비스 제공이 한 사이트를 통해 제공되지 않고 있는 상황이다. 현재, 무선국



신청의 온라인 신청의 비율이 33.77 %로 증가하고 있어, 온라인을 통한 면허 신청이 급속도로 증가하며, 특히 사업자의 경우 86 %를 통해 인터넷을 이용하고 있는 상황이다.

향후 주파수 이용에 대한 효율성을 위한 정보의 공개 측면과 주파수 자원 분석 시스템을 활용한 e-licensing을 위해서는 보다 편리한 접근성과 자세한 설명을 제공할 수 있는 별도 접속 사이트가 필요하며, 이 사이트를 통해 다음과 같은 정보와 업무 처리가 되어야 될 것이다.

□□ 무선국 신청 및 관리 업무

- 사용자 인증
- 무선국 사양 및 설치 위치
- 사용 기간
- 전파 사용료
- 처리 상황 고지
- 신규 업무 등록 및 update 사항고지

□□ 무선국 신청 및 관리를 위한 도움말

- 업무별 절차에 대한 설명
- 사용자 인증 방식 설명
- 전파 사용료 관련 기준 및 납부 방식 설명
- 체험판을 통한 사전 실습 환경 제공

□□ 주파수 이용정보

- 무선국에 대한 주파수 이용 정보
- 서비스에 따른 주파수 이용 정보
- 주파수 분배표에 의한 주파수 이용 정보
- 주파수 이용 통계
- 정보의 공개 및 비공개에 대한 설명
  - > 무선국 사용자의 정보 공개 관련

□□ 무선국 주파수 환경 분석

- 주파수 자원 분석 시스템에 대한 설명

- 주파수 자원 분석 시스템 이용 절차 및 방식 설명
- 사용자 인증
- 신청 무선국에 대한 사전 주파수 환경 정보 조회

□□ 기타

- 무선국 정보 검증
  - > 신설 무선국 개설 후 확인 메일링
  - > 해당 무선국 메일링 리스트
  - > 정기적 무선국 정보 update 요청

2-2-2 이용자 이용 정책 향상

사용자의 쉬운 접속 환경 제공을 위해서는 초기 접속 시 개인, 기업, 대리인 등으로 구분하여 제공 서비스의 분류 및 제공 정보의 레벨을 관리하는 것이 필요하다. 개인 접속 환경 시 자세한 신청, 변경, 조회 절차에 대한 설명과 정확한 정보를 요구하기 위한 사용자 접속 환경이 필요할 것이며, 기업의 경우 별도의 교육이나 매뉴얼 배포에 따른 접속 환경을 제공할 수 있을 것이다. 경우에 따라 일반 개인이 무선국 신청이 어려운 경우 대리인을 통해 신청할 수 있으며, 이러한 대리인을 위한 별도 접속 환경이 필요할 것이다.

국내의 경우, 2005년 11월 신청 무선국 수의 현황을 보면 간이 무선국이 14만 5천개로 전체 무선국 43만 7천개 중 33 %라는 높은 비율을 차지하고 있다. 특히 간이 무선국의 경우 간이 무선 장비의 판매자 또는 시공자가 면허를 대신 신청하고 있는 현실이라 대리인 면허 신청이 가장 빈번히 일어나는 경우로 볼 수 있다.

즉, 대리인은 무선국 신청만을 대신 신청하고 필요시 적정 인증 절차 및 허가를 걸쳐 개인 및 법인 등의 무선국을 관리해 주는 이용 정책이 필요하며, 대리인을 통한 개인, 법인 신청 시 온라인 인증된 개인, 법인의 경우 대리인에 개인 정보를 공개하지 않고 신청하도록 하는 개인 정보 보호에 대한 인증 방안도 있어야 한다.

### 2-2-3 마이 페이지를 통한 이용자 편리성 제공

사용자 중심의 e-licensing 서비스 제공을 위해서는 사용자가 신청한 무선국 및 이력 현황 등을 볼 수 있는 마이페이지를 제공하여 무선국 신청 현황 및 기존 신청한 무선국의 정보, 전파 사용료 납부 등의 정보를 쉽게 사용자가 볼 수 있도록 제공해야 한다. 더불어, 이용 무선국에 대한 공지 사항 및 알림 메시지 등을 통해 1:1 사용자와 정보를 주고받을 수 있는 기능도 요구될 것이다. 현재는 사용자 로그인을 통해서 무선국 신청이 이루어지나 이용자 중심의 관리 페이지 제공이 되지 않고 있다.

#### 2-2-3-1 무선국 신청 정보의 관리

마이페이지를 이용하여 무선국 신청 관리 메뉴를 통해 현재 무선국 신청에 대한 처리 현황을 실시간 제공하며, 신청 업무 처리에 대한 질의를 처리할 수 있는 1:1 민원 온라인 상담을 통한 신속한 업무 처리가 가능할 것이다.

#### 2-2-3-2 이용 무선국에 대한 관리

현재, 통신 사업자와 같이 다수의 무선국을 관리 하는 기업이나 개인의 무선국을 대리 신청하는 대리인의 경우 이용 무선국에 대한 전체 정보를 조회, 관리할 수 없어 무선국 신청 시 불편한 상황이다.

자신 신청 무선국에 대한 조회 검색을 할 수 있는 기능 및 신청 무선국에 대한 간단한 통계 정보 제공, 신청 무선국 정보에 대한 데이터 추출 기능 등을 제공하면 보다 이용자에게는 다양한 무선국 정보의 활용을 통한 업무의 효율화를 줄 수 있을 것이다.

또한, 무선국 이용 중 변경이나 취소, 폐지 등의 업무도 별도의 절차를 통하지 않고 즉시 이용 무선국에 대해 선택 후 바로 변경, 취소, 폐지 등의 업무와 연결할 수 있도록 하면 보다 효율적 이용 환경이 될 것이다.

#### 2-2-3-3 전파 분석 결과 관리

주파수 자원 분석 관리를 통해 자기 신청 무선국 및 특정 파라미터에 대한 전파 분석 결과를 관리할 수 있는 기능으로 전파 분석 결과나 프로파일의 저장 및 삭제 등의 기능과 무선국 신청 시 사전 분석한 화면을 첨부할 수 있는 무선국 신청 전파 분석 파일 첨부 기능 등이다.

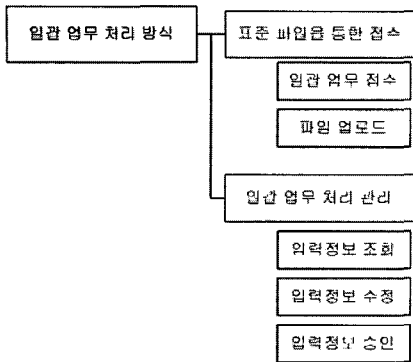
#### 2-2-3-4 전파 사용료 납부 및 관리

현재까지 전파 사용료는 지로를 통한 입금만을 지원하고 있으므로 마이페이지를 통해 현재 납부 중인 전파 사용료 납부 현황 및 납부를 카드 및 계좌이체 등을 통해 실시간 결제할 수 있는 전자 결제 기능이 요구되며, 이를 통한 보다 높은 전파 사용료 납부 효과도 가져올 것이다.

#### 2-2-4 일괄 업무 처리 환경 개선

무선국 신청 시 통신 사업자와 같이 다수의 무선국을 신청해야 하는 경우를 위해 일괄 업무 처리 환경이 일반 이용자에게도 제공되어야 한다. 현재는 운영자 메뉴에서 매회 300개를 최대 1천까지 처리할 수 있도록 되어 있으나 보다 합리적 일괄 업무 처리를 위해서는 [그림 1]과 같이 두 가지 기능으로 일괄 업무 처리를 제공하여 다수의 무선국 신청을 보다 편리하고 쉬우면, 정확한 무선국 정보를 확보할 수 있도록 하여야 한다.

기관, 사업자 등 복수의 면허 관련 업무를 처리해야 하는 경우, 이미 면허 관련 업무에 대해 전문적인 지식을 가지고 접근한다고 할 수 있으며 이 경우 효과적이고 신속한 업무 처리를 위해 일괄 처리 방식이 요구된다. 업무 처리 방식은 기관 또는 사업자가 인터넷을 통해 서버에 batch file을 ftp 등의 파일 전송을 이용하여 저장시킨다. 시스템이 이 batch 파일을 가져와 각 파일별로 처리하며 그 결과를 응답 파일의 형태로 저장한다. 만약 파일에 오류가 있다면 오류 정보를 기입토록 한다.



[그림 1] 일괄 업무 처리 기능

각 기관은 웹서버 내에 자신의 공간이 할당되며, 자신의 영역만 사용하게 된다. 기관이 입력한 배치 파일은 시스템의 처리 후 응답 파일로 저장되며 입력된 배치 파일과 파일명은 같지만 확장자가 다르게 저장된다. 일괄 신청에 대한 지불(payment)은 응답 파일이 처리된 날부터 수일 이내에 납부되어야 하며, 온라인을 통해서도 지불될 수 있다.

### 2-2-5 무선국 신청 정보 입력 방식의 개선

#### 2-2-5-1 입력 데이터 오류 검증

정보 입력 시 형식 요건을 형태 별로 체크하여 적합성을 자동으로 판정하는 기능을 추가하여, 입력값의 형태가 적합하지 않는 경우 경고 메시지를 팝업으로 나타내거나 입력 조작을 지원하기 위한 별도의 가이드를 제공해야 한다.

#### 2-2-5-2 사전 입력 정보를 통한 데이터 입력

무선국 등록, 변경 등 일정한 항목을 입력할 때 나머지의 미입력 항목에 대해, 이미 입력 내용과 관련지을 수 있었던 입력 후보 메뉴를 자동적으로 표시해 선택·입력할 수 있으면 정확한 입력과 편리한 입력 환경을 제공할 수 있다.

무선국에 관련한 이미 등록된 정보를 활용해 항

목 입력의 일부 자동화를 가능하게 하기 위한 무선국 정보 다운로드 기능이 추가되면 정확한 입력 값을 유도하고 편리한 입력환경을 제공할 수 있을 것이다.

### 2-2-5-3 기술 기준 및 지정 기준 검증

신청 내용(무선국의 종류, 목적, 희망 주파수 등)과 법 제도나 기술 기준 등과의 적합성 및 사용하는 무선설비의 희망하는 주파수나 전파 형식 등과의 적합성 등에 대해 자동 판정하여, 부적절한 경우에는 그 판정 이유를 알람 표시를 나타내고 적절한 경우 인정되는 기술 기준 및 관련 법 제도를 표시하여 나타낸다.

### 2-3 주파수 자원 분석 시스템을 이용한 최적화 E-licensing

무선국 신청 사용자에게 주파수 자원 분석 시스템을 이용하도록 공개하는 것은 다음과 같은 기대 효과를 가져올 수 있을 것이다.

- 전파 관리 업무의 개선
- 대 국민 서비스 증진
- 미래 주파수 이용 계획 대응

#### 2-3-1 주파수 자원 시스템 적용 범위

주파수 자원 분석 시스템을 통한 일반 사용자의 사전 분석 기능은 모든 무선국에 대해 초기 적용하기 어려울 것이며, 특히 인명 안전과 관련 있는 항공, 선박에 대한 무선국에 대해서는 면밀한 검토를 통한 적용이 요구될 것이다. 우선적으로 적용할 수 있는 해당 무선국은 다음과 같은 기준을 고려하여 선택 되어야 될 것이다.

- 기술 업무 심의가 표준화 된 무선국 업무
- 주파수 자원 분석 시스템의 분석 정확성이 높은 업무
- 간소화 면허(light licensing) 개념의 도입

국내도 준공 검사 생략 무선국이나 실험국 같은

무선국을 대상으로 절차를 단순화 시키고, 전파 분석 기능만으로도 면허를 부여할 수 있는 무선국을 우선적 대상으로 하여 간소화 면허 개념 도입을 하여 관련 업무의 효율화를 꾀할 수 있을 것이다.

### 2.3.2 주파수 자원 분석 시스템을 이용한 사전 분석 방안

#### 2.3.2.1 사전 전파 분석 주요 기능

주파수 자원 분석 시스템을 이용하여 일반인에게 전파 사전 분석을 제공하는 방식에는 다음과 같이 두 가지 방식의 형태로 제공될 수 있을 것이다.

- 신청 무선국에 대한 전파 환경 분석
- 특정 무선 시스템 및 지역에 대한 샘플 전파 환경 분석

#### 2.3.2.2 상호 시스템 간 데이터 연동 방안

현재 e-licensing 시스템 연동은 다음 그림과 같이 인터넷 신청을 통한 데이터가 TRMS 시스템으로 접속되어 무선국 신청 업무가 접수되고 있으며, 업무 심의 후 기술심의 시 주파수 자원 분석 시스템(전파 분석 시스템)을 통한 전파 월경 및 간섭 분석을 하고 있다.

향후 e-licensing 고도화를 위해서는 주파수 자원 분석 시스템과 인터넷 접속 웹사이트와 직접적인 데이터 연동이 필요하며, 주파수 자원 분석 시스템과 TRMS 간의 강화된 데이터 연동 규격 및 처리 방식이 요구될 것이다.

#### 2.3.2.3 스펙트럼 엔지니어링을 통한 최적 E-licensing 절차

e-licensing의 접속에서 주파수 자원 분석 시스템 간의 최종 출력을 위해서는 다음과 같이 5단계를 분리하여 각 스테이지 간 데이터 교환과 출력 데이터가 발생된다.

- 프로파일 입력
- 무선국 설치 및 전파 분석

- 무선국 조절 정보 검증
- 간섭 분석
- 사용 주파수 결정(QoS)

총 5단계를 통해 사전 전파 분석은 이루어지며, 마지막 사용 주파수 결정은 제공 서비스 정책에 따라 단계 별로 적용해야 될 것으로 고려된다. 사용 주파수에 대한 정보를 얻기 위해서는 TRMS에 대한 정확한 정보가 확보되어야 하며, 전파 분석의 결과의 신뢰성이 높아져야 함으로 상호 검증을 통한 단계적 적용이 필요할 것이다.

## 2.4 주파수 이용 정보 공개 방안

현재 미국, 영국, ERO, 일본, 호주, 캐나다 등 선진 각국이 명령 및 통제에서 시장 기반으로 이행함에 따라, 전파 업무, 면허, 주파수, 서비스, 거래 등에서 일어나는 현황 및 변화를 온라인에 반영 또는 실시간으로 제공하는 등 이용자의 주파수, 면허 관련 정보 이용을 확대하기 위해 노력을 하고 있다. 반면, 우리나라의 경우 면허 관련 정보 공개 수준이 이들 국가에 비해 미약하며 검색에 의한 면허 정보의 제공이 필수적으로 요구된다.

주파수 이용 정보의 공개 방식은 e-licensing 포털을 통해 일괄 제공될 수 있도록 하며, 주파수 분배 관련 정보는 온라인을 통해 기술 기준, 지정 기준을 같이 한번에 보여 줄 수 있도록 하며, 주파수 할당 정보에 대해서는 서비스, 지역, 면허자, 주파수 대역 등 다양한 검색 조건을 통해 온라인 할당 정보를 공개하도록 한다. 단, 주파수 지정 정보의 경우 사용자에 대한 불이익 및 주파수 선점 등 불이익 발생될 수 있는 부분이 있으므로 정보 공개 원칙에 따른 단계적 정보 공개가 요구된다.

### 2.4.1 주파수 분배 정보 공개 방안

현재 주파수 분배표는 용도에 따른 주파수 고시

에 대한 각주 정보를 별첨하여 제공하고 있다. 각 할당에 대한 기술 기준 및 이때 지정 기준을 각 대역별 온라인 조화를 할 수 있도록 제공한다면, 이용자는 무선국 신청시 사전 기술 기준 정보와 지정기준 정보를 습득하여 보다 정확한 내용을 고지하고 무선국 신청을 할 수 있을 것이다.

#### 2-4-2 주파수 할당 정보의 공개 방안

주파수 할당에 대한 정보 공개 방안으로 주파수 대역, 지역, 면허자명(업체명), 면허자 번호 등의 검색 요건으로 주파수 정보를 검색할 수 있으며, 조회 결과에서는 주파수 대역, 해당 제공 서비스, 관련 기술 기준, 지정 기준, 관련 서비스 링크 등에 대한 정보를 제공할 수 있어야 한다.

#### 2-4-3 주파수 지정 정보의 공개 방안

주파수 지정 정보, 즉 무선국에 대한 정보의 공개는 주파수 정보 공개 대상, 주파수 정보 공개 범위, 주파수 정보 공개 방법의 3개 분류에 따라 정보의 공개 범위를 분류하여 적용해야 한다. 즉 통신 사업용 및 방송용 무선국과 기타 무선국은 정보 공개 원칙을 수립하여 각 무선국 별로 정보 공개 수준을 정하고 이에 따른 정보 공개를 수행한다.

### 2-5 미래 주파수 이용을 위한 E-licensing 고도화

#### 2-5-1 면허의 허가 승계 대응 방안

미국 FCC의 ULS의 경우 소유권이전, 사용권 이전 및 임대에 대해 온라인상에서 허가 신청을 할 수 있도록 되어 있으며, 영국 OFCOM의 경우도 주파수 거래를 위한 transfer notification 등과 같은 주파수 거래 정보를 온라인으로 제공하고 있다.

우리나라의 경우, 주파수를 이용한 시장의 확대와 활성화 및 “전파법23조, 허가의 승계” 등을 고려하였을 때, 허가의 승계에 해당하는 기능을 수행할 수

있는 메뉴를 신설하여야 하고 허가 승계 신청을 할 수 있도록 하여야 한다.

#### 2-5-2 미래 전파관리를 위한 E-licensing 대응

최근 미국을 중심으로 SDR(Software Define Radio)과 CR(Cognitive Radio)과 같은 주파수를 동적으로 실시간 할당받는 주파수 이용기술들이 법제화 되고 있다. 이러한 기술 이용을 위해서는 전자 면허의 실시간 교환이 이용자가 아닌 시스템이나 단말 간 이루어지게 된다. 이러한 미래 주파수 이용 기술 대비를 위한 e-licensing 시스템의 확장에 대한 대응을 고려하여 시스템 설계가 되어야 된다.

### III. 결 론

본 연구에서는 국내 e-licensing의 고도화를 위해 해외 e-licensing에 대한 사례 분석과 상호 비교 분석을 통해 국내 적합한 e-licensing에 대한 방식을 제시하였으며, 이용자가 쉽게 주파수 이용 현황을 조회 검색하여 이용자 편의측면에서 다양한 행정처리가 쉽게 이루어지기 위한 과학화 된 방식과 방법을 제시하였다. 이러한 연구의 결과를 토대로 주파수 자원 분석 시스템의 활용도를 극대화하고, 국내 e-licensing 고도화를 위한 기초 설계 자료로 활용하여 대국민에게는 무선국 신청 및 관리에 신속, 편리성을 제공하고, 운영자인 정부에게는 업무의 효율성 경제성을 극대화 할 수 있도록 하며, 미래 주파수 이용 정책 및 기술을 고려한 확장성도 e-licensing 고도화 서비스 개발 시 고려되어야겠다.

### 참 고 문 헌

- [1] ITU, *ITU-R SG1 Spectrum Handbook*, Mar. 2005.
- [2] ITU, *ITU-R SG1 Handbook on Computer-Aided Techniques for Spectrum Management*, Sep. 2004.

- [3] IDATE, "유럽 공동체의 무선 주파수 분배, 가용성, 사용 정보에 대한 연구", 2005년 2월.
- [4] CEPT/ECC, "면허 및 정보 제공을 위한 CEPT/ECC 국가의 전자식 프로세스 사용 현황에 대한 검토", 2004년 9월.
- [5] ITU, *Recommendation ITU-R SM 1048*, 1994.
- [6] ITU, *Recommendation ITU-R SM 1537*, 2001.
- [7] 미국 FCC, <http://www.fcc.gov>
- [8] Ofcom Online Services, <https://www.e-licensing.radio.gov.uk/welcome-webapp/loadwelcome.do>
- [9] Ofcom UKPFA, <http://www.ofcom.org.uk/radio-comms/isu/ukpfa/intro>
- [10] 유럽 ERO, <http://www.efis.dk>
- [11] 캐나다 Spectrum Direct, <http://www.sd.ic.gc.ca>
- [12] 일본 총무성, <http://www.soumu.go.jp>
- [13] SPECTRUM XXI, *Board Configuration Control Board Meeting*, May 2005.
- [14] SPECTRUM XXI, *Concept of Operations JSC Project Engineer*, Daniel O'Neill, Apr. 1999.
- [15] SPECTRUM XXI, *Functional Requirements*, The Joint Spectrum Center, Jun. 1999.
- [16] 일본 총무성, "전파 감리 업무 시스템 최적화 계획안", 2005년 4월.
- [17] 서울체신청, "무선국 기술업무 지침서", 2005년.
- [18] MIC, "전자민원창구", <http://www.emic.go.kr>
- [19] MASTS(Mobile ASsignment Technical System), *RR6 E-Licensing Workshop ERO*, Nigel Gunn Business Project Manager, Jul. 2003.

≡ 필자소개 ≡

이 태 진



1992년 2월: 서울시립대학교 전자공학과 (공학사)  
 1994년 2월: 서울시립대학교 전자공학과 (공학석사)  
 2003년 6월: (주)두루넷 무선사업팀 과장  
 2004년 4월~현재: (주)브로드웨이브 대

표이사

[주 관심분야] 주파수정책지원시스템, 무선공유기술

송 기 홍



1988년 2월: 경북대학교 전자공학과 (공학사)  
 1990년 2월: 경북대학교 전자공학과 (공학석사)  
 2000년 2월: 경북대학교 전자공학과 (공학박사)  
 1998년 3월~현재: 동의공업대학 정보통

신과 부교수

[주 관심분야] 스펙트럼관리기술, 전파채널모델, 무선망설계

정 해 궁



1993년 2월: 경희대학교 전자공학과 (공학사)  
 1995년 2월: 경희대학교 전자공학과 (공학석사)  
 2005년 9월: 한국전파진흥협회 정책연구팀 과장  
 2005년 10월~현재: (주)브로드웨이브

연구팀 팀장

[주 관심분야] 스펙트럼관리기술, 무선메쉬기술, CR