

# ITU의 전파관리제도와 주요선진국 전파관리 사전 사후 규제에 대한 연구

최우진\* · 신현식\*\*

Study on the Radio Regulations of the ITU Radio Regulations institutions and developed countries before and after regulations

Woo-Jin Choi\* · Hyun-Shin Shin\*\*

요 약

주요 선진국의 전파이용 관리 패러다임이 Command & Control ⇒ Market Based ⇒ Open Access ⇒ Manage By Technology & Technical Analysis로 변화되고 있는데, 이는 다양한 신규 기술·서비스의 출현, 전파이용자의 급증 등 환경변화에 대한 정책대응과 시장활성화를 위함이다. 그러나 이러한 패러다임의 변화에도 혼간섭 등의 영향을 주지 않는 범위에서 전파를 이용해야 한다는 전파관리의 기본원칙은 준수되어야 한다. 전파유효 이용 및 혼간섭을 방지하기 위해 세계 각국은 자국에 적합한 전파관리 규제를 법제화하고, 규율하고 있다.

ABSTRACT

There propagate use management paradigm in developed countries is changing as Command & Control ⇒ Market Based ⇒ Open Access ⇒ Manage By Technology & Technical Analysis, that the policy response to environmental changes, such as a variety of new technologies. The emergence of service, the proliferation of propagation users It is to activate the market. However, the basic principles of radio management such that the change of paradigm be used to spread in a range that does not affect the interference, such as the horn is to be observed. Around the world in order to prevent the propagation and utilization Horn interference enacted regulations for managing the radio station, and also discipline.

키워드

Radio Regulations, Radio Control, Radio Station, Also Permit System, Reporting System, Inspection System, 전파 규칙, 전파 관리, 무선국, 허가 제도, 신고 제도, 검사 제도

## 1. 서 론

국제전기통신연합(ITU) 전파규칙(Radio Regulation)에서는 인공적인 유도 없이 공간에 퍼져나가는 3000GHz이하의 주파수를 전자파라고 정의하고 있

으며, 우리나라도 국제 정의를 따르고 있다. 전파는 인공적인 유도 없이 공간에 퍼져 나가는 전자파로서 ITU가 정한 범위안의 주파수를 가진 것을 말한다. 이 중 업무(Service)를 분배한 주파수는 300GHz까지만데, 분배된 주파수 중에서도 우리가 매일 접하는 생활용

\* 청암대학교 컴퓨터정보과(wjchoi7284@hanmail.net)

\*\* 교신저자 : 전남대학교 전기전자통신컴퓨터공학부

• 접수일 : 2016. 05. 12

• 수정완료일 : 2016. 06. 13

• 게재확정일 : 2016. 06. 24

• Received : May. 12, 2016, Revised : Jun. 13, 2016, Accepted : Jun. 24, 2016

• Corresponding Author : Hyun-Shin Shin

Electronics Communication and Computer Engineering, Chonnam National University

Email : kiecs7@nate.com

주파수 대역의 90% 이상이 3GHz 이하이다. 전파는 송신설비 만 갖추면 누구나 생성해 낼 수 있는 것으로 고갈 없이 무한정 발생할 수 있지만, 주파수의 전파를 동일한 시간과 공간에서 이용하게 되면 혼간섭이 발생하게 되어 전파자원을 이용할 수 없게 된다. 이러한 이용 상의 물리적 유한성으로 인해 우리나라에서는 1961년 처음으로 전파관리법을 제정하여 전파자원을 국가가 관리하도록 하고, 권리를 부여받은 경우에만 전파를 이용할 수 있도록 규율하고 있다[1-4].

## II. ITU(국제전기통신연합) RR규정

### 2.1 전파자원 관리

무선국 허가는 모든 무선국은 관할하는 주관청 또는 정부위탁 기관에서 발급된 허가증 없이 운용할 수 없다고 규정하고 있으며, 전파자원의 효율적 관리를 위해 검사에 관한 의무조항을 포함하고 있다.

무선국 검사1은 각 국은 주파수의 효율적 이용을 보장하기 위해 무선국에서 사용하는 전파의 주파수 허용편차, 스푸리어스 발사전력, 허용전력레벨 등 전파규칙에서 정하는 무선국의 기술적 특성을 준수하여야 한다[5].

무선국 검사2는 각 국은 모든 무선국의 전력복사, 조난과 안전 주파수에 대한 간섭, 점유주파수 대역폭 및 스푸리어스 발사를 최소화하여 혼신을 제거하기 위한 대책을 강구하여야 한다. 항공기국 및 선박국 검사는 각 국은 항공기국과 선박국의 무선설비와 무선중사 배치의 적정 여부를 검사하여야 한다[6].

### 2.2 혼신·간섭 예방 관리

전파이용은 동일한 주파수 대역을 동일한 시간과 공간에서 이용할 수 없고 송신 기 출력에 따라 그 공간의 범위도 정해지는 물리적 특성(1초에 300만km의 자유공간 전파)을 가지고 있다. 이러한 특성으로 인해 국가간 전파결경, 혼간섭 등 영향을 미치게 되면 통신장애 등 사고를 일으킬 수 있다. 전파이용 관리 패러다임이 Command & Control ⇒ Market Based ⇒ OpenAccess ⇒ Manage By Technology & Technical Analysis로 변화되고 있는데, 이는 다양한 신규 기술·서비스의 출현, 전파이용자의 급증 등 환경변화에 대한 정책대응과 시장활성화를 위함이다 [7-8].

### 2.3 시장기반의 전파효율 이용을 위한 관리

그러나 이러한 패러다임의 변화에도 혼간섭 등의 영향을 주지 않는 범위에서 전파를 이용해야 한다는

표 1. 측정 장비와 검사항목

Table 1. Test items of measuring equipment

Measuring Equipment	Measuring parameters
Spectrum analyzer / measurement receiver	Frequency, bandwidth, jeonge intensity, harmonics, intermodulation enemy, Spurious
Signal analyzers, antennas	Frequency bandwidth, power, harmonics, intermodulation enemy, spurious, modulation
Frequency meter	Frequency and frequency deviation
Meter, directional coupler, load resistance	The transmitter output (echoes)
Calibrated antenna / field strength meter	Field strength
The power flux density meter	Electrical, magnetic and electromagnetic field strength
Modulation Analysis	Mediated modulation of a specific signal type variables, and additional signals
Remote meter and odometer, tape measures	Antenna height and distance
Compass	Antenna azimuth
GPS	A station location

전파관리의 기본원칙은 준수되어야 한다.

전파유효 이용 및 혼간섭을 방지하기 위해 세계 각국은 자국에 적합한 전파관리 규제를 법제화하고, 규율하고 있다.

### 2.4 신기술 서비스의 원활한 도입

생활 밀접형 소출력 무선기기의 이용 등 전파 이용이 급증함에 따라, 부족한 전파 자원을 효율적으로 이용하기 위한 Underlay/Overlay 등의 새로운 기술이 도입되고 있다. 주파수 대역을 공유하는 White Space와 UWB( Ultra-wideband, 3.1~4.8GHz, 7.2~10.2GHz) 등의 유효한 전파이용을 위해서도 혼신, 간섭 억제에 대한 사전 연구와 관리가 필요하다.

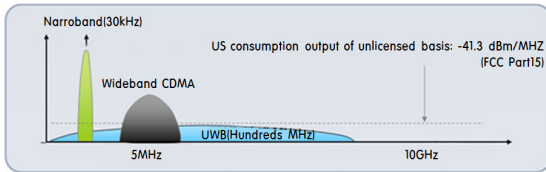


그림 1. UWB 서비스의 Underlay 전파이용 사례  
Fig. 1 Underlay the propagation of UWB use cases Services

### 2.5 ITU의 무선국 및 무선업무 분류체계

ITU RR 규정에는 무선통신업무로 정의한 업무 21개, 해당 업무의 하부 계위로 정의한 업무 20개 등 총 41개 업무가 정의되어 있다.<sup>1)</sup> 무선통신업무는 특정 전기통신을 목적으로 한 전파의 전송, 방사(발사, 복사), 수신을 포함하는 업무로 정의된다. 이때, RR에서 별도로 언급되지 않은 모든 업무는 지상업무라고 한다. 무선국은 무선통신업무 또는 전파전문업무를 수행하기 위하여 한 장소에서 필요한 부속장치를 포함하는 1개 또는 그 이상의 송신기(또는 수신기) 또는 송신기와 수신기의 조합을 의미한다. 각 무선국은 영구적 또는 일시적으로 운용하는 업무에 의하여 분류되고 있다. 무선국으로 정의한 국종은 18개, 해당 무선

국종의 하부 계위로 재정의 한 무선국 19개 등 총 37개 국종이 정의되어 있다[9-11].

ITU의 RR에서 무선업무 및 무선국은 업무 및 무선국간 상호 계위를 고려하여 각각의 정의를 명문화하는 체계로 규정되어 있다[12].

예를 들어 지구국은 “~를 하는 무선국”으로 정의하고, 이동지구국은 이동중 또는 불특정 지점에서 정지중의 사용을 목적으로 이동위성업무를 행하는 지구국으로 정의하여 지구국의 하부 계위로 정의하는 방식이다. 이동지구국은 4개의 하부계위로서 분화하는데 항공지구국을 예로 들자면 항공기에 위치하여 항공이동위성업무 행하는 이동지구국으로 정의하고 있다. 이는 국내에서 방송국을 전파법에 정의하고 4개로 분화된 형태를 전파법 시행령에 규정하는 방식과 매우 유사하다[13-14].

### 2.6 ITU-RR에서의 무선업무에 따른 무선국

무선국 검사를 통해 무선국이 기준대로 실제 설치, 운영되고 있는지를 검증할 수 있기 때문에 검사가 없다면, 국가가 허가한 주파수 이용 관련 사항의 이행 여부를 확인 할 수 없어 주파수 관리의 완전성과 신뢰성을 보장할 수 없다. 또한 스펙트럼 모니터링을 위한 중요 데이터(전계강도 기준 값 등)를 확보할 수 없게 되며, 전파이용 위반 및 허가없이 사용하는 경우가 발생하여 스펙트럼 관리에 문제가 발생할 수 있다. 행위적 관점에서는 검사가 없으면, 현장 검사 없이 운용함에 따른 도덕적 해이 현상이 발생되고 기준 준수를 무시해도 괜찮다고 생각할 수 있다. 검사는 전파이용자들의 책임의식을 높이고 국가의 기술적, 행정적 규정을 준수토록 하여 혼신·간섭이 없는 상태로 운용할 수 있도록 유지 하는데 기여가 크다.

ITU Radio Regulation(: RR) 규정에서는 무선국 분류를 함에 있어 무선업무에 따라 당해 국종을 분류한다. ITU RR에서의 무선업무와 무선국의 정의 규정을 상호 비교하여 각각의 업무에 귀속되는 무선국을 정리하면 다음의 표와 같다[14-15].

1) 이동업무, 이동위성업무, 무선측위업무, 무선측위위성업무, 지구탐사위성업무 등 5개 업무는 하부 계위로 업무를 재정의

### III. 국내 전파관리제도

#### 3.1 무선국 사전사후 규제

국내의 무선국은 전파관리 체계의 3가지 주파수 부여방식(할당, 지정, 승인) 중 주파수 지정<sup>2)</sup>방식으로 진입가능하다. 주파수 지정은 허가 또는 신고로 개설된 무선국에서 이용할 특정 주파수를 정책당국이 지정하는 것으로(전파법 제2조 4호), 미래창조과학부 장관이 개별 무선국별로 특정 주파수를 이용하도록 허용하는 행위(전파법 제21조 제2항)를 의미한다.

정한 기술기준에 적합한지의 여부, ③무선종사자의 배치계획이 동법 제71조에 따른 자격·정원배치기준에 적합한지의 여부, ④·동법 제20조의2에 따른 무선국의 개설조건에 적합한지의 여부를 심사하고 있다. 이에 따라 각 무선국 국종별로 주파수 지정이 가능한지 여부를 확인하는데 있어 주파수 분배표 및 전파지정 기준과의 부합성을 판단하고, 각 무선국종별로 규정된 기술기준의 적합성을 판단하며, 각 무선국종별로 적합한 무선종사자 자격을 심사하고 이를 허가한다.

표 2. 각국의 사전·사후규제  
Table 2. Dictionary of the country. Post Regulation

Country	Pre-regulation	Post Regulation
Korea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Completion of inspection (in the case of the light station sampling inspection)</li> <li>Change tests</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Periodic Inspection (1-5 years), the electromagnetic strength measurements, radio monitoring / inspection, and temporary inspection</li> </ul>
USA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stations construction permit (Act 319 trillion) environmental impact assessment (Environment Assessment)</li> <li>(General Stations) coordination duties</li> <li>(For operators) User Community inter-regional coordination obligation of the installation permit, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FCC monitoring / interference Survey / Inspection</li> <li>(Biennial conducted in private ABP (Alternate Broadcast Inspection Program)) Periodic inspection stations</li> </ul>
Japan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Completion of inspection (proof of appropriate technical standards for radio equipment received is completed in checks omitted)</li> <li>Change tests</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Periodic Inspection (1-5 years), radio monitoring / inspection, temporary inspection</li> </ul>
Australia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radio stations established by private operators (Accredited Persons)</li> <li>Compliance with the Australian Communications Industry Forum installation rules (ACID)</li> <li>Install the permission of local councils</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACMA monitoring / interference investigation</li> <li>Random Inspection</li> </ul>
England	<ul style="list-style-type: none"> <li>For general-purpose stations or Site Clearance Coordination conduct</li> <li>LPA on the providers after prior approval for installation work</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ofcom monitoring / interference Survey / Inspection</li> <li>Entrusted to private agencies</li> </ul>

특히, 전파법 제21조에 규정된 무선국 개설허가는 동조 제2항에 규정된 바와 같이 사전에 4가지를 심사하고 있는데, 이는 ①주파수지정이 가능한지의 여부, ②설치하거나 운용할 무선설비가 전파법 제45조에 규

규제를 사전규제와 사후규제로 구분함과 동시에 행위 규제 성격의 법제도 규제와 경제적 규제로 구분한다고 할 때, 국내의 규제 수준은 사전규제 및 법제도 규제 중심으로 형성되어 있으며, 경제적 규제는 전파사용료 징수를 통해 일부 적용되고 있다. 무선국종의 경제적 규제로서의 전파사용료는 무선국종, 사용주체, 사용목적에 따라 달리 적용되고 있는데 이는 현행 전

2) 할당된 주파를 이용하는 무선국은 무선국 신고에 해당된다.

과법 시행령 제29조의 무선국 분류에서부터 달리 적용되는 법적 근거를 가지고 있다.

무선국 개설의 일반적 조건은 첫째, 통신사항이 개설목적 및 요청하는 무선국종 등에 적합하여야 하고, 둘째 시설자 자신이 직접 운용하여야 하며, 셋째, 법령에 위반되지 않고, 넷째, 혼·간섭의 위험을 최소화함과 동시에 인명 및 재산에 지장을 초래하지 않는 것이다. 이외에 실험국, 아마추어국, 중계목적 아마추어국에 대해서는 개설 및 이용 목적에 부합되어야 한다는 특별 조건이 부여된다.

무선국 개설과 관련된 절차는 일반적으로 다음의 사항을 따라 이뤄지며, 개설 이후에는 무선국 이용 관련 규제가 적용된다.

#### IV. 주요 선진국가의 전파관리 사전·사후 규제 체계

##### 4.1 주요 선진국가의 전파관리 사전 사후 규제 체계

각국은 전파자원의 효율적 이용과 이용자의 편의를 위해 자국의 법체계, 문화적, 지형적 특성 등을 고려하여 자국에 적합한 전파관리체계를 갖추고 있다. 공통적으로 사전규제(선순환구조)와 사후규제(후순환구조)의 전파관리체계를 갖추고 있다. 각국의 사전·사후 규제 내용은 아래와 같다.

일본이나 한국과 같이 인구밀도가 높고, 국토가 좁은 지리적 특성을 가진 나라는 미국과 같이 국토가 넓고 인구밀도가 낮은 나라와 다른 전파관리체계를 가지고 있다. 전파가 지리적·공간적인 한계를 가지고 있기 때문에 한국, 일본과 같이 좁은 지형, 높은 인구밀도로 인해 무선국이 밀집되어 설치되는 경우에는 현장검사 등 직접적인 전파관리 형태의 제도가 구축되어 있고, 미국이나 호주 같이 넓은 국토의 국가들은 전파관리 기관의 기준 외에도 지역사회 공동체 내에 무선국 설치를 위한 자체적인 기준이나 Code를 두어 효율적인 전파를 관리하고 있다.

예 1) 미국 아마추어 무선국의 경우 1984년부터 FCC1)가 주관하던 아마추어 무선기사 자격 시험 제도를 VEC2) 제도를 통해 주관하기 시작하였다. FCC

가 자격시험을 직접 담당하던 시절에는 전국의 23개 FCC지역사무소에서 직접 시험을 시행하였으나, 한사람의 수험자를 위하여 한 지역사무소로부터 125마일 이상 원거리에 거주하는 응시자가 있을 경우 우편으로 시험을 치루기도 하였다.

예 2) 미국의 경우 약 50만대의 민간 항공기국을 보유하고 있는 반면 우리나라는 약 560대의 항공기국을 보유하고 있다. 근본적으로 시장, 종사자, 이용자 등의 엄청난 차이를 보이고 있으므로 관리제도도 다를 수밖에 없다.

ITU-R 권고 SM 2130에서는 “검사는 전파이용자들의 책임의식을 높이고 국가의 기술적, 행정적 규정을 준수토록 하여 혼신·간섭이 없는 상태로 운용할 수 있도록 유지 하는데 기여가 크다.”고 언급하며, 무선국 검사에 관한 중요성을 제시하고 있다. 각국의 환경을 고려하지 않고 단순히 한국과 동일한 수준의 무선국 허가·검사 제도가 있는지 없는지 여부만을 비교하는 것은 제도를 제대로 이해하지 않고 단편적 일부사항만 분석하는 오류로 볼 수 있다. 혼간섭 방지 등 동일한 목적을 기준으로 각국의 규제수준과 제도를 비교하는 것이 타당하며, 이를 통해 도출된 개선점은 검토 보완하여야 할 것이다.

##### 4.2 미국 : 건설허가, 코디네이션, 환경영향평가

무선국을 개설·운용 이전 사전규제에 해당하는 건설허가(Construction License), 코디네이션(Coordination), 환경영향평가(Environment Assessment)를 받아야 한다.

검사업무는 FCC의 EB(Enforcement Bureau)에서 담당하며 4개의 지역과 24개의 현장사무소를 두고 있다. 현장사무소는 정기적인 현장조사, 설비검사, 무선설비검사, 케이블 시스템, 안테나구조물, 재난지원 등의 업무를 수행한다.

##### 4.3 호주 : 공인허가대행 제도

ACMA는 4개의 도시지역에 본부사무실과 8개의 운용센터를 두고 있으며 81명의 직원이 전파관리업무를 수행하고 있다. 공인허가대행제도(Accreditation)를 두어 ACMA 외에도 민간사업자가 기기면허, 주파수면허와 관련된 허가업무 일체를 대행할 수 있도록 하고 있는데, '12. 03월 기준 공인허가대행사업자(APs :

Accredited Persons)는 34개 사업자가 있으며, ACMA를 대신하여 기기면허(Apparatus Licences)와 관련된 주파수할당증명서(FACs)3) 발급과 스펙트럼면허(Spectrum Licences)와 관련된 혼신영향증명서(IICs)4)를 발급하고 있다.

#### 4.4 영국 : 사전조정, Site Clearance, Pre-Approval

Ofcom에서는 무선국 개설 시 타 대역과 주파수 혼간섭이 우려되는 Customized 유형의 경우에는 Coordination(조정절차)제도를 시행하여 사전에 혼간섭을 예방하고 있다. 특히, 정부 및 민간항공 등의 공공주파수 등에서 무선국 개설에 대해서는 “Site Clearance 또는 Coordination”을 철저히 시행하고 있다. 이동통신사업자 기지국의 경우에는 Ofcom 허가 이외에 지역기획청(LPA)의 사전승인(Pre-Approval)을 받아야 하는데, 지역기획청에서는 해당 무선국에 대한 기술기준 준수여부, 환경친화 및 공용화, 전자파강도 등 무선국 개설로 인한 유해 영향을 56일간 검토하여 조건을 만족할 경우 무선국 설치를 승인한다.

#### 4.5 일본 : 허가·검사 제도

총무성 종합통신기반국의 지역종합통신관리국에서 허가·검사, 감시업무를 수행하고 있다(정기·준공·변경 검사를 “등록검사등사업자”(329개 업체)도 수행). 기술적합증명/공사설계인증 제도를 두어 일부 무선국에 대해서는 준공검사를 생략 및 면제하고 있다. 일본은 인체보호 및 혼간섭 방지를 위해 우리나라보다 더 엄격한 규제를 적용하고 있는데, 그 일례로 우리나라에서 2000년에 규제 완화된 휴대전화확인증명 제도를 일본에서는 지금도 유지하고 있다. 일본의 무선업무 및 무선국종은 전파법에 일부를 정의하고 대부분 전파법 하위의 시행규칙에서 규정한다. 일본의 경우 업무는 27개, 무선국은 48개로 구분하고 있다. 특히, 현행 무선규칙에서 규정하고 있지 않은 무선국 및 업무를 별도로 정할 수 있도록 전파법 시행규칙에 명시했다는 점을 주목할 필요가 있다.<sup>3)</sup>

3) 전파법 시행규칙 제3조(업무의 분류 및 정의) ③ 1항 및 2항 각 호에 규정하는 것의 외, 무선국이 행하는 업무의 분류를 따로 정할 수 있다.  
전파법 시행규칙 제4조(무선국의 종별과 정의) ②

## V. 결론 및 향후개선 방향

한정된 전파자원과 정지케도 위성의 합리적 이용 및 평등한 접근을 촉진(RR Article 0.6)하고, 조난·안전 목적의 주파수 확보와 유해한 간섭으로부터의 보호(RR Article 0.7), 국가 간 전파간섭 예방과 갈등 해소(RR Article 0.8), 무선통신의 효율적·효과적 운용 촉진(RR Article 0.9), 새로운 무선통신기술 적용 기반 조성과 규제(RR Article 0.10)를 목적으로 한다.

무선국 허가는 모든 무선국은 관할하는 주관청 또는 정부위탁 기관에서 발급된 허가증 없이 운용할 수 없다고 규정하고 있으며, 전파자원의 효율적 관리를 위해 검사에 관한 의무조항을 포함하고 있다(RR Article 18.1).

무선국 검사는 각 국은 주파수의 효율적 이용을 보장하기 위해 무선국에서 사용하는 전파의 주파수 허용편차, 스푸리어스 발사전력, 허용전력레벨 등 전파규칙에서 정하는 무선국의 기술적 특성을 준수하여야 한다(RR Article 3). 각 국은 모든 무선국의 전력복사, 조난과 안전 주파수에 대한 간섭, 점유주파수 대역폭 및 스푸리어스 발사를 최소화하여 혼신을 제거하기 위한 대책을 강구하여야 한다(RR Article 15).

각 국의 항공기국 및 선박국 검사는 항공기국과 선박국의 무선설비와 무선종사 배치의 적정 여부를 검사하여야 한다(RR Article 39 및 49).

#### 감사의 글

본 연구는 한국방송통신전파진흥원의 지원을 받은 2016년 상반기 전파분야 위탁연구사업(KORPA연구 2016-09)의 일환으로 수행하였음.

## References

- [1] Wireless Management, “Administrative prices charged for radio resource research institutions,”

제1항 각 호에 규정하는 것 외에 무선국 종별을 따로 정할 수 있다.

- Korea Communication Agency*, 2004. 5
- [2] Propagation Propagation salons Inspection Agency, "2013 Review Report Management System using radio waves," *Korea Communication Agency*, 2013. 12.
- [3] Propagation Propagation salons Inspection Agency, "2014 Review Report Management System using radio waves," *Korea Communication Agency*, 2014. 12.
- [4] Propagation Propagation salons Inspection Agency, "Licensing & Inspection System for use at home and abroad propagation," *Korea Communication Agency*, 2012. 12.
- [5] Propagation Propagation salons Inspection Agency, "Studies measuring the communication quality of the digital communication system," *Korea Communication Agency*, 2013. 12.
- [6] Propagation Propagation salons Inspection Agency, "Study on improving radio station established procedures," *Korea Communication Agency*, 2012. 12.
- [7] Propagation Propagation salons Inspection Agency, "Licensed radio stations. Radio Waves Study on the test system," *Korea Communication Agency*, 2014. 12.
- [8] Propagation Propagation salons Inspection Agency, "Anti-social dysfunction study of the propagation environment according to pre-deregulation," *Korea Communication Agency*, 2010. 12.
- [8] Y. Yeom, "Radio Broadcasting Act. System maintenance study," *Korea Communication Agency*, 2003. 7
- [9] H. Lee, "Using radio waves resources development Management Study," *KISDI, Information Society Development Institute*, 2002. 2.
- [10] K. Cheo, "Study on the direction of the radio wave revised convergence era tongbang," *Wireless Management*, 2005. 5.
- [11] D. Park, "Recent Trends and Policy Implications of the radio control system," *KISDI, Information Society Development Institute*, 2003. 9.
- [11] C. Kin, "Frequency reallocation foreign policy case study," *KISDI, Information Society Development Institute*, 2004. 5.
- [12] H. Sin, "A study on The Role of Communication at Disaster Managing in Modern Societies," *J. of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences*, vol. 3, no. 1, 2008, pp. 31-38.
- [13] H. Yeon and H. Sin, "A study on new radio wave law of system reorganization for korea," *J. of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences*, vol. 4, no. 1, 2009, pp. 1-6.
- [14] H. Sin, "A Study on Radio Wave Law Revision Content for Korea," *J. of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences*, vol. 4, no. 3, 2009, pp. 176-182.
- [15] H. Sin, "A study on South Korea's disaster safety of wireless communication," *J. of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences*, vol. 6, no. 1, 2011, pp. 1-5.

## 저자 소개

### 최우진(Woo-Jin Choi)



2003년 2월 조선대학교 대학원  
컴퓨터공학과 졸업(공학 박사)  
1997년 3월~ 현재 청암대학교  
컴퓨터정보과 교수

2007년 웹디자인 (지방) 관리 위원

※ 관심분야 : 데이터베이스, 인터넷 정보 보안&  
보호, 광통신



**신현식(Hyun-Shik Shin)**

1969년 광운대학교 무선통신공  
학과 졸업(공학사)

1980년 건국대학교 행정대학원  
졸업(행정학석사)

1995년8월 경남대학교 대학원 졸업(행정학박사)

1978년3월 여수수산대학교 전자통신공학과 교수

2006년3월 전남대학교 전자통신공학과 교수

전남대학교 산학협력대학원장

2013년4월 한국과학기술정보연구원 전문연구위원

※ 관심분야 : 정보통신, 데이터통신, 통신정책