

특 집

WRC-2003 5GHz대역 주파수 분배 결과 및 관련 서비스 동향

이 태 진*, 정 찬 형**

*웨이브인컴 연구소장, **두루넷 기술연구소

I. 서 론

지난 2000년 5월 터키 이스탄불의 세계전파통신회의(WRC-2000)에서 5GHz대역에 무선접속 등을 포함하여 이동 및 고정, 지구탐사 우주연구, 무선표정 등을 추가적으로 분배하기 위한 결의 736이 채택되었다, 이를 근거로 5150~5725 MHz 사이의 455 MHz 대역에 1차 이동업무 주파수 분배 검토를 비롯하여 제3지역에서 5250~5350 MHz 대역을 1차 고정업무로 분배하는 방안, 5460~5570 MHz 대역에 지구탐사(EESS) 및 우주연구(SRS)의 추가 분배를 비롯하여 5350~5650 MHz 대역에서 현재 2차 업무로 분배되어 있는 무선표정(Radiolocation) 업무를 우선순위를 높여 1차 업무로 분배하는 방안 등 4가지 주파수 분배 방안에 대해서 ITU-R의 관련 연구반을 통해서 그동안 심도 있는 연구가 진행되어 왔다.

또한 그 동안 각국은 WRC-2003 스위스 제네바 회의에서 자국의 주파수 분배 방안이 관철 되도록 많은 노력을 기울여 왔으며, 자국의 5GHz 대역 전파환경 및 산업적 효과 측면을 고려하여 ITU-R 각 분과 및 WRC CPM회의에서 자국의 의견을 제시하였다. 5GHz대역 주파수 분배에 있어 중요 이슈는 이동위성 피더링크시스템, 지구탐사, 우주탐사 위성시스템, 무선표정시스템 등과 같은 기존 사용 설비와 5GHz대역 무선접속 시스템과의 주파수 공유 방안 및 기존설비 보호를 위한 무선접속시스템 운용 방안과 기술기존 연구 등이었다.

5GHz대역 주파수 분배와 관련하여 미국, 유럽, 일본 등 주요국가의 의견이 자국 전파환경에 따른 입장 차이로 의견이 대립되었으며, 우리나라도 WRC-2003 한국준비단 산하의 WG2B 연구반을 통해서 각국의 제안내용을 분석하고, 국내 전파환경 및 주파수이용 중장기 계획에 따른 적합한 주파수분배 방안을 수립하여 WRC-2003 회의에 대응하였다.

2003년 6월 9일부터 7월 4일까지 스위스 제네바에 개최된 WRC-2003회의의 5GHz 주파수 분배 결과, 5150~5350MHz와 5470~5725MHz 대역에 대해서는 이동 1차업무로 주파수가 분배되었으며, 제3지역에서 5250~5350 MHz 대역을 1차 고정업무로 분배하는 방안도 Footnote를 통해서 제3지역의 국가 중 원하는 국가는 고정통신으로 사용할 수 있게 되었으며, 우리나라도 주파수 정책에 따라 Footnote에 국가 명을 삽입하여, 고정통신으로의 활용 가능성을 확보하였다. 5GHz대역은 차세대 무선LAN 대역 및 신규 서비스를 적용할 수 있는 대역으로 국내의 경우 5GHz대역을 무선접속 대역으로 활용하는 것이 국가적, 산업적 부분에서 효율적이라 판단하여 정보통신부를 주축으로 전파연구소, 학계와 통신사업자 등이 상호 협력하여 우리나라의 주파수 정책방향에 따른 초속무선접속 주파수 분배를 위해 적극적으로 노력하였으며, 그 결과 우리나라가 제안했던 주파수 분배 안이 수용되는 좋은 성과를 얻을 수 있었다.

본 연구에서는 최근 스위스 제네바에서 개최된 WRC-2003회의에 따른 5GHz대역 주파수 분배 결과에 대해서 살펴보고, 5GHz 무선접속 기술

과 관련한 최근 동향과 회의 결과를 분석하였으며, 국내 5GHz대역의 무선 접속 서비스의 효율적 도입을 위한 방안을 검토하였다.

II. 본 론

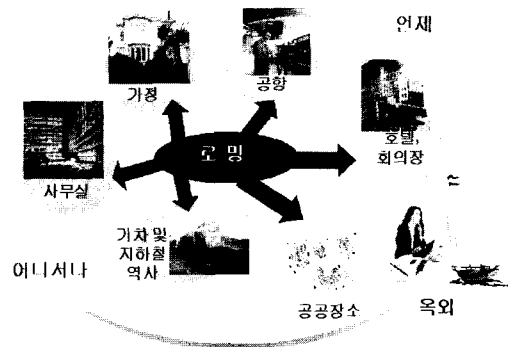
5GHz대역 주파수를 활용한 무선접속 서비스는 크게 무선LAN 및 HIPERLAN/2와 같은 노매딕 서비스와 IEEE 802.16a와 같은 FWA(Fixed Wireless Access)와 BWA(Broadband Wireless Access) 서비스가 있다. 본 장에서는 무선접속 서비스 도입을 위한 WRC-2003 의제 1.5, 1.6 관련하여 각국 동향과 국내 대응 전략과 WRC-2003 5GHz대역 무선접속 관련한 주요 회의결과를 분석하였다.

1. 5GHz대역 무선접속 서비스

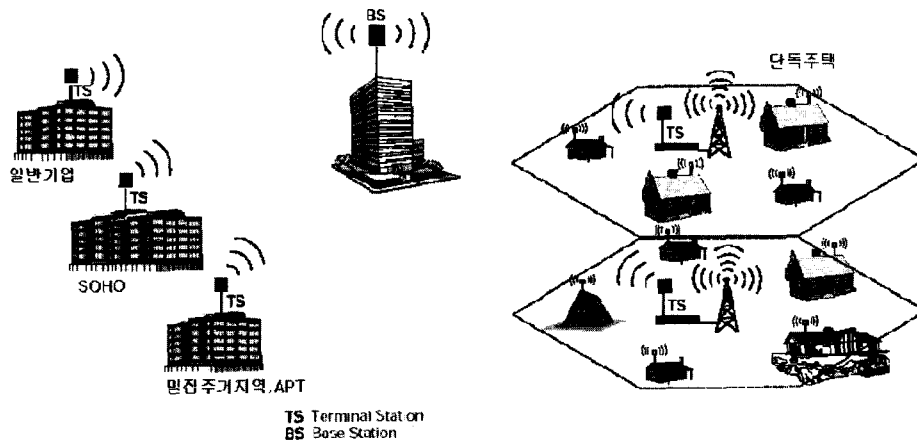
5GHz대역을 이용한 무선접속 서비스는 고정 무선접속서비스와 이동무선접속서비스로 분류할 수 있다. 이때, 이동무선접속서비스는 현재 기술로는 고속이동 보다는 저속이동(Nomadic) 기반의 서비스이며, 다른 이동통신과 연동을 통한 통합 서비스를 지향한다.

〈표 1〉 5GHz대역 무선접속 서비스 분류

	고정무선접속서비스	이동무선접속서비스
서비스 대상	APT, 단독주택, SOHO, 기업 등	일반 개인
서비스 특징	섹터화 된 Cell Plan에 의한 고정 서비스	Notebook, PDA 대상 이동 서비스
가입자 전송속도	~54 Mbps (~155 Mbps)	~54 Mbps
적용 기술	IEEE 802.16a	HIPERLAN/2, IEEE 802.11a
Cell Coverage	수Km	수백m



〈그림 1〉 5GHz대역 이동무선접속 응용서비스



〈그림 2〉 5GHz대역 고정무선접속 응용서비스

5GHz대역 서비스는 주로 초고속 멀티미디어 데이터 전송을 위한 서비스로 용도에 따른 기술적 조건들도 다르게 적용된다. 고정무선접속서비스의 경우는 효율적 주파수 재사용 효과를 위한 섹터화 된 셀 플렌 기술과 QoS 보장을 위한 기술 등이 주로 요구되나, 이동무선접속서비스 경우 단말기의 경량화 및 전력소모를 줄이기 위한 Power Saving, 사용자의 보안, 인증을 위한 기술, Roaming, Hand Over 기술 등이 중요시 요구된다.

다음은 <그림 1>은 이동무선접속서비스 적용의 사례로 공항, 역, 호텔, 레스토랑과 같은 일정 공공장소에 사용자들은 인터넷 및 E-mail과 같은 서비스를 이용할 수 있는 Hot Spot 서비스이다.

다음 <그림 2>는 고정무선접속서비스의 응용서비스로 기업, SOHO에 전용회선을 제공하는 형태의 서비스나 일반 단독주택이나 밀집주거지역인 APT를 대상으로 하는 초고속 인터넷 무선고정접속 서비스를 제공한다.

2. WRC-2003 5 GHz대역 무선접속 관련 의제

5GHz대역 무선접속 서비스와 관련된 WRC-2003의 의제는 1.5와 1.6이 있으며 그 주요내용은 다음과 같다.

의제 1.5 : 5150~5725MHz 주파수 대역에서 우주 연구 업무와 지구탐사 위성 업무에 사용되고 있는 주파수를 이동, 고정 및 무선 표정 업무에 분배할 것을 검토

Agenda Item 1.5 : Consideration by a future competent world radiocommunication conference of issues dealing with allocations to the mobile, fixed, radiolocation, Earth exploration-satellite (active), and space research(active) services in the frequency range 5150~5725 MHz

WRC-2000에서는 결의 736을 통해서 5150~5725 GHz 대역에 대하여 WRC-2003에서 다음 사항을 검토할 것을 결의하였다.

- Resolves 1 : 5150~5350 MHz, 5470~5725 MHz 대역을 RLAN(Radio Local Area Networks)을 포함한 무선접속시스템을 위한 이동 업무로 분배
- Resolves 2 : 제3지역에서는 5250~5350 MHz 대역을 고정 업무로 추가분배
- Resolves 3 : 5460~5570 MHz 대역을 지구 탐사위성 업무와 우주탐사 업무를 위해 추가적으로 분배
- Resolves 4 : 5350~5650 MHz 대역에서 현재 2차 업무로 분배되어 있는 무선표정(Radiolocation) 업무를 우선순위를 높여 1차 업무로 분배

의제 1.6 : 최근의 ITU-R 권고(예 : ITU-R 권고 S.1426, S.1417 및 M.1454 등)를 고려하여 5150~5250 MHz 대역에서 운용하는 이동위성 피더링크(지구에서 위성) 보호를 위한 규제 방법을 검토할 것

Agenda Item 1.6 : To consider regulatory measures to protect feeder links (Earth to Space) for the mobile-satellite service which operate in the band 5150~5250 GHz, taking into account the latest ITU-R Recommendations (for example, Recommendations ITU-R S.1426, ITU-R S.427 and ITU-R M.1454)

5150~5250 MHz 대역은 전 세계적으로 비정지궤도 이동위성 업무에 대한 피더링크로서 고정 위성 업무(지구에서 우주)와 우주무선항행 업무로 분배되어 있으며, 유럽의 다수 국가와 미국에서는 동 대역을 무선접속(RLAN)에도 이용하고자 하였다. 이에 따라 RA-2000에서는 이들의 공유조건을 ITU-R 권고로 채택하면서 많은 무

선접속시스템의 동시 운용시 예상되는 간섭으로부터 비정지제도 위성시스템을 보호하기 위한 규제 조치를 강구하기로 하였다.

3. WRC-2003 5 GHz대역 무선접속 국제동향

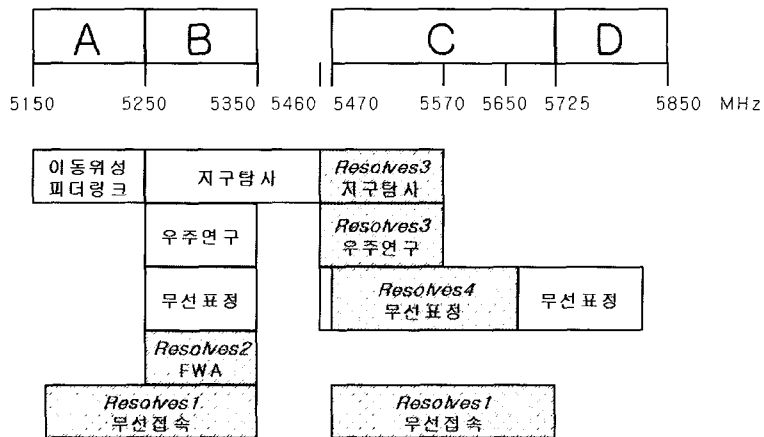
5GHz대역 주파수 대역은 다음 <그림 3>과 같이 몇 개의 블록을 나눠서 대역별 특성을 분리할 수 있다.

<그림 3>과 같이 각 Resolves에 대해 동대역 간 상호연관성이 있으며 빗금으로 채워진 블록은 WRC-2003에서 각 Resolves별 1차 업무를 주장하는 대역이다. 미국의 경우 이미 U-NII 대역으로 지정하여, 5150~5350MHz대역에 대해서는 주파수 분배를 하여 비허가 대역으로 사용 중이며, WRC-2003의 5GHz대역 관련 미국은 초기 많은 참여를 하지 않고 있다가, 2002년 초부터 자국의 위성 및 레이더를 보호하기 위해 Resolves 3, 4를 지지하였다. 2002년 11월 WRC-2003 CPM회의에서 Resolves 1의 5470~5725 MHz대역에 대해 미국은 레이더 등의 보호 및 국방안전등을 이유로 내세우며 동 대역의 주파수 분배에 대해서 반대적인 입장을 내세우며, 2007년에 분배하자는 Method D를 제안하여 자국의 이익을 보호하려고 강력히 의견을 주장하였으며, 의제 1.6관련하여 규제 조치가 필요하며, 고려해

야 될 규제 조치로는 출력, 실내사용 및 pfd 제한 등이 포함될 수 있다고 주장하였다.

유럽 CEPT의 경우 5150~5.350 MHz 대역 및 5470~5725 MHz 대역의 이동업무인 무선 LAN 사용에 대해 기본적으로 지지를 하고 있으며, 의제 1.5 Resolves 2의 FWA 사용에 대해서 기존업무와 간섭 문제로 인하여 이유로 반대를 하였다. 5470~5725 MHz 대역 Resolves 3, 4에 대해서는 HIPERLAN/2와의 공유를 고려한 추가분배 및 업그레이드를 주장하였다. 한편 미국은 2002년 11월 WRC CPM회의에서 Resolves 2관련 제3지역의 5250~5350 MHz 대역 고정업무 분배와 관련하여서 대해 미국은 지구탐사위성(EESS)의 보호 등을 이유로 내세우며 동 대역의 주파수 분배에 대해서 입장에 대해 반대적인 입장을 내세우며, 기존업무의 보호를 위해 고정통신에 많은 제약조건을 제시하였다.

일본의 경우 의제 1.5의 Resolves 2의 제3지역의 5250~5350 MHz 대역에 대해 허가제에 의한 FWA 사용을 초기 강력하게 주장하며, 다양한 공유 연구를 통해 사용의 정당성을 주장하였다. 5150~5250 MHz 대역의 경우 이미 소출력 무선LAN을 위해 주파수 분배되어 있으며, 5470~5725 MHz 대역의 경우 자국의 기존 설비의 사용 등의 문제로 무선LAN 대역으로 추가 분배가 어려움으로 5250~5350 MHz 대역을 사



<그림 3> WRC-2003 의제 1.5, 1.6 관련 대역별 특징

업용 FWA 사용을 주장하였다. 또한, 일본의 기 후 및 기타 환경 조건에 의해 다양한 레이더가 존재하여 의제 1.5의 Resolves 3, 4에 대해서도 지지하고 있어 Resolve 1, 2 지지에 대한 상호 모순된 주장을 하였다.

호주의 경우 미국과 유사하게 이미 5150~5350 MHz 대역이 무선LAN 대역으로 분배되어 있어, 자국 위성과 레이더 보호를 위해 의제 1.5의 Resolves 3, 4에 대한 강력한 주장을 하였으며, APG(Asia Pacific Telecommunity(APT)-CONFERENCE PREPARATORY GROUP) 회의에서 크게 주장을 하지 않고 있던 동남아시아 국가들이 부산 APG 4차 회의에서 각국의 명확한 의사를 표시하고, 5GHz대역 무선LAN 사용에 대한 많은 관심을 보이고 WRC-2003을 앞두고 활발한 참여를 하였으며, 이란의 경우 5 GHz대역 무선LAN 사용에 대해 반대를 하며, Resolves 3의 위성업무의 추가 분배를 주장하였다. 이와 반대로 뉴질랜드는 산업적 효과 등의 이유로 Resolves 1에 대한 무선LAN 분배를 강력하게 주장하였으며, 말레이시아의 경우 5GHz대역 무선LAN 분배를 지지하나 5250~5350 MHz 대역 제3지역 FWA 사용에 대해 반대를 하고 있으며, Resolves 3, 4에 대한 추가분배에 대한 주장도 함께하였다.

4. WRC-2003 5 GHz대역 무선접속 국내 대응 전략

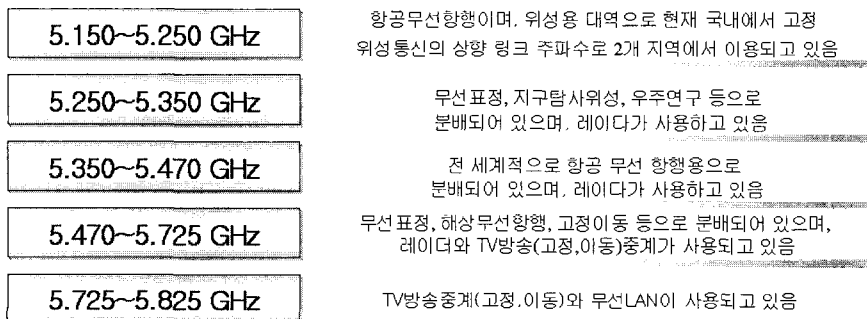
국내의 5GHz대역 주파수 이용현황은 다음

<그림 4>와 같으며, 5GHz대역의 무선접속 시스템 도입을 위해 2001년도부터, 전파연구소를 중심으로 5GHz대역 주파수연구 TFT(Task Force Team) 연구가 사업자, 제조업체, 학계, 연구소 등을 중심으로 시작되었다.

또한, WRC-2003 준비반과 주파수총괄위원회 5GHz대역 연구반을 통해 5GHz대역 무선 접속 활용을 위한 사업자, 제조업체, 학계, 연구소 등의 지속적 의견수렴을 하였으며, 2002년 10월, 11월 주파수총괄위원회 차세대무선접속 연구반을 통한 국내 통신 사업자 및 제조업체 등의 의견수렴 결과 다음 <표 2>와 같은 결과를 도출하였다.

5GHz대역 무선접속을 위한 분배 선호 순위를 보면 5150~5250 MHz(A대역)에 대해서는 6개 업체가 우선분배를 선호하였으며, 5250~5350MHz(B대역)은 4개 업체가 우선 분배를 5470~5725 MHz(C대역)은 3개 업체가 선호하는 것으로 분석되었다. 결과적으로 A, B, C대역 순으로 분배의 선호도를 알 수 있었으며, 전 대역 주요 사용 목적 및 사용기술은 무선LAN과 IEEE 802.11a를 선호하고 있으며, 고정 통신을 위해 IEEE 802.16a도 사용하려고 하는 의견도 있었다.

분배방식에 대해 5150~5350 MHz대역은 면허 및 비면허방식을 같은 비율로 요구하며 사업자는 면허방식을 제조업체는 비면허 방식을 주로 지지하며, 5470~5725 MHz 대역에 대해서는 면허방식을 선호하는 것으로 분석되었다. 분배시기에 대해서는 5150~5350 MHz 대역은 2003년 Q3(3분기) 이후 5470~5725 MHz 대역은 2004



<그림 4> 국내 5GHz대역 주파수 이용 현황

〈표 2〉 국내 5GHz대역 무선접속 도입을 위한 의견수렴 결과

대역	분배 우선 순위	사용 목적	해당 사용기술	사용방식	분배 희망시기
5150~5250 MHz (A대역)	1(6) 2(1)	무선LAN(6) 고정통신(2) 기타(1)	IEEE 802.11a(6) IEEE 802.16a(2) 기타(1)	비면허(4) 면허(4)	2003년 Q1(2) 2003년 Q2(1) 2003년 Q3(4) 2003년 Q4 2004년 이후
5250~5350 MHz (B대역)	1(4) 2(3) 3(1)	무선LAN(6) 고정통신(2) 기타(1)	IEEE 802.11a(6) IEEE 802.16a(2) 기타(1)	비면허(4) 면허(4)	2003년 Q1(2) 2003년 Q2(1) 2003년 Q3(4) 2003년 Q4 2004년 이후
5470~5725 MHz (C대역)	1(3) 2(2) 3(2)	무선LAN(5) 고정통신(1) 기타(2)	IEEE 802.11a(5) IEEE 802.16a(1) 기타(1)	비면허(2) 면허(6)	2003년 Q1(1) 2003년 Q2(1) 2003년 Q3(2) 2003년 Q4 2004년 이후(3)

년 이후를 선호함으로 WRC-2003 이후 분배 고려가 합당하다고 고려되는 것으로 분석되었다. 즉, 결과를 다음과 같이 요약할 수 있었다.

- 우선 분배 대역 : ① 5.15~5.25GHz, ② 5.25~5.35GHz, ③ 5.470~5.725GHz
- 예상사용 기술 : IEEE 802.11a(무선LAN), IEEE 802.16a(FWA)
- 분배 방식 : 제조업체는 비허가 대역, 통신사업자 허가대역 선호
- 분배 시기 : WRC-2003년 결과에 따른 분배

이러한, 연구반을 통한 의견수렴으로 국내 5GHz대역 대응방안은 5GHz대역 무선접속 도입을 위해 Resolves 1을 지지하며, Resolves 2의 5250~5350 MHz 대역의 FWA 사용에 대해서도 주파수 이용 활용도를 넓히자는 차원에서 지지하였다. 반면, Resolves 3, 4에 대해서는 Resolves 1, 2의 보호를 위해 반대 의견을 주장하였다.

5. WRC-2003 5 GHz대역 무선접속 관련 회의 결과

지난 2003년 6월 9일부터 7월 4일간 스위스 제네바에서 WRC-2003 회의가 개최되었으며, 5GHz대역 무선접속 관련 주요 이슈 사항은 다음과 같았다.

- 5.250~5.350 GHz 대역에서 실외에서 무선접속 사용
- 5.350~5.650 GHz 대역에서 무선표정과 무선항행과의 간섭문제
- 5.250~5.350 GHz 대역에서 제 3 지역에서 FWA 사용 국가

특히, 5.250~5.350 GHz 대역에서 무선접속 사용에 대해 미국은 최대출력을 1W 실외 사용을 주장하였으며, 유럽은 최대출력 200mW 이하 사용에 TPC(Transmission Power Control), DFS(Dynamic Frequency Control) 사용을 주장하였다. 미국의 경우 이미 비면허 대역 규정에 의해 지구탐사위성이 비면허 대역 장비로부터

〈표 3〉 WRC-2003 의제 1.5, 1.6 관련 주요 결론

	출력(최대e.i.r.p.)	사용범위	사용제한	비 고
5150~5250 MHz	200mW (10mW/MHz or 0.25mW/25kHz)	실내	FSS 위성수신기 보호 권고 S.1426준수	
5250~5350 MHz	200mW(10mW/MHz) or 1W(50mW/MHz)	실내·외	EESS(active)보호 권고 SA.1166, SA.1632, M.1652 준수	안테나 Mask or 공유기술 (DFS, TPC)
5470~5725 MHz	1W(50mW/MHz) 250mW(공중선전력)	실외	무선표정(Radar)보호 권고 M.1652준수	공유기술 (DFS, TPC)

충분히 보호를 받고 있으므로 완화조치가 불필요하다는 주장하였다. 양측의 주장이 대립되었으나 케나다에서 제안한 실외 사용시 안테나 마스크를 통한 기술적 조건에 대한 방법에 유럽과 미국이 동의하면서 양측 간 의견이 좁혀지었다.

결론적으로 5GHz대역에 대한 의제 1.5, 1.6 WRC-2003회의 결과는 각 Resolves들을 모두 수용하면서 각국의 입장에서 수용하는 방향으로 결론지어졌다. 그 주요 내용은 다음 〈표 3〉과 같다.

즉, 5150~5250 MHz 대역에서는 : 실내 사용 한정 최대 e.i.r.p 200mW(maximum mean eirp density 10mW/MHz) 출력 사용을 제한하였으며, 5250~5350 MHz 대역에서 유럽(CEPT)과 북미(CITEL)측의 실내 및 실외 사용에 대한 의견대립은 실내 사용 한정 최대 e.i.r.p 200mW 출력으로 하며, 실외 사용 시 e.i.r.p. elevation angle mask 사용으로 최대 eirp 1 W 출력사용(maximum mean eirp density 50mW/MHz)을 하기로 하였다. 5470~5725 MHz 대역에서 실외의 사용 가능 최대 eirp 1 W 출력사용(maximum mean eirp density 50 mW/MHz, maximum transmitter power of 250 mW)으로 하였으며, 5250~5350 MHz, 5470~5725 MHz 대역에서 이동서비스로 사용되는 무선접속장비는 지구탐사위성 및 레이더 등

과의 간섭을 줄일 수 있도록 평균 출력을 3dB 감소시키는 기능의 TPC를 장착하거나, 이 기능이 없는 경우 평균 출력을 3dB 감소시켜서 송출하기로 하였다. 또, 무선접속장비와 Radiotermination 시스템 간의 간섭완화를 통한 주파수 공유를 위해서 DFS(Dynamic Frequency Selection)기능이 요구되었다.

Resolves 2 관련하여 제3지역에서 5250~5350 MHz 대역을 1차 고정업무로 분배하는 것은 원하는 국가의 이름을 삽입하는 형태의 Footnote 처리기로 하였으며, 국내의 경우 삽입하여 국내에서도 동 대역에 대한 FWA 사용이 가능하게 되었다. Resolves 3관련 5460~5570 MHz 대역에 1차 업무로 지구탐사 추가 분배 및 5350~5570 MHz 대역에 우주탐사 추가분배가 되었으며, Resolves 4관련 5350~5650 MHz 대역의 무선표정 2차 업무를 1차 업무로 상향 조정을 결정하였다.

우리나라 등 30여 국가가 이동 및 고정 1차 업무로 분배(WRC-2000) 받은 5.453 주석을 유지시킴(5650~5850 MHz 대역을 우리나라는 방 송용 고정, 이동용으로 운용 중), 5.453 주석에 스리랑카 추가 요구 및 승인하였다. 또, 기존 Resolution 736 삭제가 되었으며, 신규 Resolution COM5/16(Doc. 274) 신설되었다.

III. 결 론

WRC-2003 회의를 통해서 5GHz대역의 이동업무 및 고정업무가 추가로 분배되어 전세계적으로 5GHz대역의 무선접속 시스템의 이용 및 개발이 더욱 활성화 될 것으로 예상되며, 이에 따라 우리나라에서도 다양한 5GHz 무선접속 시스템의 도입 및 활용이 커질 것으로 예상된다. 현재 국내의 경우 5.725~5.825 GHz 대역에 대한 비면허용 무선LAN 주파수가 분배되어 있을 뿐 다른 5GHz대역의 무선접속 시스템에 대한 주파수 분배는 이루어지지 않은 상황이다.

WRC-2003 5GHz 주파수 분배에 따른 후속 조치로 국내 전파환경에 적합하며 관련 산업 활성화를 위한 주파수 분배가 이루어질 예정이다. 국내의 경우도 5150~5250 MHz 대역의 경우 WRC-2003 결정과 같이 소출력 실내 사용을 위한 분배가 이루어질 것으로 예상되며, 5250~5350 MHz 대역 및 5470~5725 MHz 대역은 최대 1 W로 실외 사용 가능하여, 타 관련 대역(2.4 GHz 대역 무선LAN 등)과의 연관성 및 국내 산업 활성화를 고려하여 효율적 분배가 되어야 할 것이다.

5GHz대역 주파수의 일부 대역은 다음과 같이, 비면허 대역을 통한 주파수 분배로 제조업체 중심의 주파수 활용도를 극대화할 것인지, 면허 대역을 통한 주파수 분배로 사업자 중심의 주파수 활용도를 높일 것인지 다양한 검토가 필요하다. 또, 최근 일본의 4.9GHz 대역의 분배와 같이 기지국은 무선국 허가를 요하며, 단말기에 대해서는 형식승인 및 면제를 취하는 다양한 주파수 활용도를 높이기 위한 분배 방법 검토가 필요 하겠다.

앞으로 5GHz대역은 HDTV 등 급속히 증가 할 멀티미디어 데이터 전송을 위한 중요한 무선 접속 수단의 하나로 활용될 것으로 예상된다. 즉, 실내에서는 홈 네트워킹을 위한 수단으로 실내외에서는 무선LAN을 통한 초고속 무선 인터넷과 광대역 고정 무선 접속을 통한 기간망 접속링크

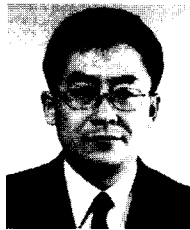
등의 다양한 적용분야가 기대되며, 각 응용분야를 상호간 극대화 할 수 있는 주파수 정책 및 기술기준 마련이 시급히 요구된다.

저 자 소 개



이 태 진

1992년 서울시립대학교 전자공학과(공학사), 1994년 서울시립대학교 전자공학전공(공학석사), 1997년~1999년: (주)인켈 기술 개발 본부 연구원, 1999년~2001년: 서울이동통신 연구소 주임연구원, 2001년~2003년: 두루넷 무선사업팀 및 사업 전략팀 과장, 2003년~현재: 웨이브인컴 연구소장, <주관심 분야: 휴대인터넷, 초고속 무선이동 접속, 무선LAN, UWB, SDR 등



정 찬 형

1985년 2월 서울시립대학교 전자공학과 졸업, 1988년 2월 연세대학교 공학대학원 전자전공졸업, 1990년 7월~1996년 9월: 현대 전자 통신연구소, 1996년 10월~1999년 9월: 서울이동통신 중앙연구소, 1999년 10월~2000년 3월: 한국전파기지구 관리 중앙연구소, 2000년 3월~2003년 현재: 두루넷 기술연구소, <주관심 분야: 광대역 무선통신, 주파수 분배 정책>