

국제표준화 회의동향

'92년 세계전파주관청 회의 (WARC-92) 참가보고

(스페인 토레몰리노스, '92. 2. 3~3.3)

목 차

1. 세계전파주관청회의(WARC) 개요
2. WARC-92의 의의 및 배경
3. WARC-92 준비
4. 주요의제 회의결과
5. 맺음말

이 보고서는 체신부 전파관리국 주파수과에서 기고된 것입니다.

1. 세계전파주관청회의(WARC) 개요

가. 회의개요

지난 2월 3일 정오 스페인 남부 지중해변에 위치한 소도시 토레몰리노스 시 의사당(Palacio de Congresos de Torremolinos)대회의실에서 Donã sofia 스페인 왕비의 개회선언으로 시작되었던 '92년 세계 전파 주관청 회의가 3월 3일 자정 최종의정서에 대한 각국 대표의 서명을 끝으로 폐막되었다.

이번회의에는 국제전기통신연합의 164개 회원국중 124개국과 국제민간항공기구, 유럽방송연맹, 국제해사기구등 31개 관련 국제기구로부터 1500여명의 각국정부 대표와 전문가들이 참석하였으며 우리나라는 이인학 체신부 전파관리국장을 수석대표로하여 한국통신, 한국전자통신 연구소, 통신개발 연구원등 7개기관에서 13명이 참가하였다.

개회식에 이어 WARC-92 개최국인 스페인 정부의 수석대표인 Salgado Mendez 여사의 개회선언으로 시작된 제1차 총회에서는 스페인의회 의원인 Mr. José Barrionuevo Peña를 총회의장

으로 선출하였다.

이어 원활한 회의진행을 위해 전체적이고 일반적인 내용을 심의하기 위한 총회와 운영, 신입장 위원회등 6개 분과 위원회를 구성하였으며 주파수 분배 및 규정 위원회 검토내용 중 전문적인 사항에 대한 기술심의 및 자문 등의 업무를 행하는 총회 실무작업반을 설치하였다.

각 분과위원회의 구성과 의장단이 확정되고나자 각국의 제안서를 해당분과 위원회에 분배하고 제안사항에 대한 설명과 토의로 이어지는 본격적인 회의활동이 진행되었다. 주파수 분배 및 규정 위원회는 의제별로 각각 3개의 실무작업반(Working Group)을 구성하고 각 분과위별로 세부 내용에 대한 토의를 진행하였다.

금번 WARC회의에서 사용된 언어는 ITU협약 제16조에 따라, 공용어(Official Language)인 영어, 불어, 스페인어, 중국어, 러시아어, 아랍어등 6개 언어로서 발언이 가능하고 또한 모두

동시 통역되었으며 모든 문서는 업무 용어(Working Language)인 영어, 불어, 스페인어만을 사용하였다.

나. 위원회 및 의장단 구성

구 분	분 야	의 장	부 의 장
총 회	총 괄	J. BARRIONUEVO PENA (스페인)	J.W. BARAN (미국) V. BOULGAK (러시아연방) Y.N. KOUASSIAKON (코트디부아르) T. YANG (중국) T. BOE (노르웨이)
제1 분과위원회	운 영	총회, 각 위원회 및 총회 실무작업반 의장단으로 구성	
제2 분과위원회	신 임 장	J.A. PADILLA LONGORIA (멕시코)	A. SEDKY (이집트)
제3 분과위원회	예 산	S. AL - BASHEER (사우디아라비아)	B. GRACIE (캐나다)
제4 분과위원회	주파수분배	I.R. HUTCHINGS (뉴질랜드)	F.D. MATAVIRE (짐바브웨) J. VIVANCO (에쿠아도르)
제5 분과위원회	규 정	E. GEORGE (독일)	A.M. JOSHI (인도) E. KAMDEM KAMGA (카메룬)
제6 분과위원회	편 집	P. ABOUDARHAM (프랑스)	M. GODDARD (영국) V. RUBIO CARRETON (스페인)
총회 실무작업반	기술심 의 자 문	M. MUROTANI (일본)	J.C. ALBERNAZ (브라질)

2. WARC의 의의 및 배경

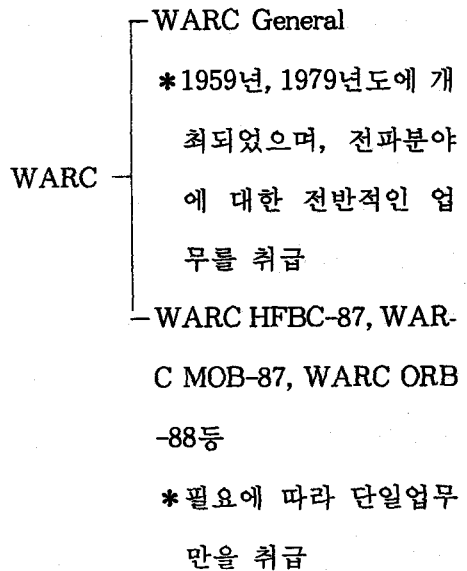
가. WARC-92의 의의

전파이용 기술의 발달에 따라 새로운 전파이용 시스템이 개발되거나 기존의 전파이용 서비스에 대한 수요가 증대하게 되면 그에 필요한 주파수가 요구되나 주파수의 사용에 대해서는 국제전파규칙(Radio Regulations)에 의해 사용할 수 있는 범위가 주파수대별, 사용지역별로 정해져 있기 때문에 아무주파수나 마음대로 사용할 수가 없다.

따라서, 사용할 수 있는 주파수 범위를 새로 설정하거나 확대 또는 사용할 수 있는 조건 등을 개정할 필요가 발생하게 되면 국제전기통신연합(ITU)에서는 연합의 회원국과 전기통신관계의 국제기구 등을 참석시킨 가운데 국제전파규칙을 개정하기 위한 회의를 개최하게 된다.

이 회의를 세계전파주관청회의(WARC; World Administrative Radio Conference) 회의라하며 WARC회의는 아

래와 같이 전파분야에 대한 전반적인 업무를 취급하는 전체회의와 단일업무만을 취급하는 회의로 나누어 진다.



이번에 개최된 WARC-92는 WARC-79에 비해 소규모이기는 하지만 위성을 이용한 이동통신 및 음성위성방송 등 최첨단 통신방송 시스템과 관련된 문제를 다루므로써 그결과는 2000년대의 전파이용 형태에 크나큰 변화를 초래할 수 있는 중요한 회의로 전파통신, 방송등 각분야에 있어 엄청난 파급효과를 미칠것으로 예상된다.

나. WARC의 역사적 배경

전파를 이용한 통신은 해상에서 부터 실용화되기 시작하여 다른 업무까지 사용이 점차 확대되었다.

1903년 베를린에서는 독일을 주축으로 한 9개국이 모여 해상에서 선박의 항행안전과 조난구조 등을 위해 자유로운 교신이 확보되어야 한다는 대의 명분하에 국제적 협의체 발족을 위한 임시회의를 개최하게 되었다.

이어 1906년 27개국이 국제무선전신연합을 설립, 선박과 해안국간의 통신문제를 다루기 위한 최초의 전파사용에 관한 국제회의를 개최하게 되었는데 이 회의가 현재의 WARC 회의의 모체가 되었다.

그후 전파통신 기술의 발달과 더불어 1938년의 카이로, 1947년의 아틀란틱, 1959년 및 1979년의 제네바 회의등 여러 차례의 국제회의를 거쳐 오늘날과 같은 국제적인 전파규범과 기술기준이 확립되기에 이르렀다.

1979년에는 국제전파규칙의 전반적인 문제를 다루기 위해 무려 3개월동안이나 회의가 진행되기도 하였으며 주파수 분배표의 상한을 1959년 회의에서 결정된 275GHz에서 400GHz로 확대하면서 전파이용과 관련된 각종 절차에 대해서도 상세한 검토와 개정이 이루어졌다.

그후 80년대에 들어 이동업무, 단파대 방송업무 및 정지위성 궤도를 사용하는 우주업무를 다룬 업무분야별 WARC회의가 각각 2회씩 개최되었으며 이러한 회의 결과 장래에 검토 대상이 될 수 있는 과제가 많이 나타나게 되었다.

이에따라 '89년 프랑스 니스에서 개최된 ITU 전권위원회회의에서 '92년 1/4분기에 4주 2일간의 회기로 일정범위의 주파수 스펙트럼의 분배 문제를 다루기 위한 WARC 회의를 스페인에서 개최키로 하였으며 구체적인 의제와 장소등은 90년 ITU 제45차 관리이사회에서 결정되었다.

3. WARC-92 준비

체신부는 금번 개최되는 WARC 회의가 과거 어느때 개최되었던 회의보다 중요하다는 것을 인식하고 보다 회의에 효과적으로 대처하기 위해 '90. 9월 자체 준비 계획을 수립하고 '90. 11월 한국통신, 한국전자통신연구소 및 한국이동통신 등 8개 관계기관 13명으로 구성된 WARC-92 준비반을 구성하였다.

WARC-92 준비반은 '90. 12월부터 '92년 1월까지 22차례에 이르는 많은 회의를 개최하면서 회의에서 효과적으로 대처하기 위해 개인별로 담당 의제를 부여하고 본격적인 활동을 개시하였으며 미국, 일본과 유럽 각국의 의견을 통합 조정하고 있는 구주우정통신주관청회의(CEPT; Conference Europeene des Postes et Telecommunication) 각국의 대처방안 등을 연구하면서 아울러 금번회의에서 결정될 내용이 국내 전파이용 분야에 미칠 영향등에 대한 중

합적인 검토 분석 작업을 실시하였다.

이러한 검토결과를 기초로 '91. 6월 우리나라에서는 단파방송 전용 주파수대 확대, 장래의 공중육상이동통신시스템용 주파수대 분배, 고정위성통신용 주파수대 확대 등 3개 의제에 대한 제안서를 작성 제출하였으며 동 제안서는 ITU 문서번호 제 8호로 전세계에 배포되었다.

이어서 '91. 8월 태국 방콕에서 아·태 지역 전기통신협의체(APT)와 아시아 방송연맹(ABU) 및 국제해사위성기구(INMARSAT)의 공동 주관하에 개최된 WARC-92를 대비한 APT 지역 세미나에 WARC-92 준비반에 참여하고 있는 8개기관으로부터 10명이 참여하여 주요의제에 대한 각국의견 등을 종합적으로 검토 분석하면서 WARC-92 회의준비에 만전을 기하였다.

4. 주요의제 회의결과

가. 세계해상조난 및 안전제도(GMDSS)자격 규정

1) 의제선정 배경

중파와 단파통신에 의존하고 있는 현행 조난, 안전통신시스템의 문제점을 근본적으로 개선하기 위해 국제해사기구(IMO; International Maritime Organization)와 ITU등의 국제기구에서는 약10년간의 세월에 걸쳐 위성등을 이용한 새로운 통신 방식을 도입, 구조통신 체계를 대폭 개선할 수 있는 전세계해상조난안전시스템(GMDSS; Global Maritime Distress and Safety System) 개발을 진행해 왔다.

그결과 1987년 9월에 개최된 WARC MOB-87에서는 RR 제55조와 56조를 개정, GMDSS의 사용주파수, 운용절차, 통신사 규정등을 결정하였다. 그러나 당시 영국, 노르웨이등 선진 22개국은 개정된 RR56조는 87년 5월 IMO 해사 안전위원회에서 결정한 조난, 안전용 선박설비의 유

지보수 방법의 선택에 융통성을 부여토록 한다는 원칙에도 위배되며 동 조항에 따를 경우 상급통신사의 의무승선에 따른 부담등을 이유로 RR55, 56조에 대해 유보성명을 발표하였다.

이어 1988년 IMO회의에서 해상인명안전협약(SOLAS; Safety of Life at Sea) 조약을 개정하고 장비의 이중화, 육상보수센터의 이용, 선상유지보수 능력의 확보등 3가지 방법중 최소한 2가지 이상을 각국실정에 따라 선택하여 해상에서의 조난, 안전통신을 확보할 수 있도록 하는 융통성 있는 조항을 마련하였다.

따라서 중파 해안국 통신범위를 벗어나 항해하는 선박에 대해 제1급 또는 2급 무선전자기사의 승선을 의무화 하고 있는 RR과 SOLAS조약 관련 규정간의 차이점을 없애면서 GMDSS와 관련된 두개의 국제규정을 일치시키기 위해 금번 회의의 의제로 채택되었다.

2) 회의결과

가) RR 규정개정

- RR 제56조를 적용하는 대상 무선국을 명확히 하기 위하여 관련 조항내에 선박지구국 추가
- SOLAS협약과 조화를 이루기 위하여 적용대상의 기준을 VHF 해안국의 통신 범위를 기준으로 2가지로 단순화하고, 적용대상 해안국 범위에서 MF 해안국 적용규정 삭제

- VHF 해안국 통신범위 밖을 항해하는 선박국에도 SOLAS 협약을 고려하여 일반급 통신사가 승선할 수 있도록 승선 기준완화

나) 적용시기 단축

- GMDSS의 조기도입을 원하는 국가를 위해 최종의정서 발효일인 '93년 10월 12일 이전이라도 개정된 RR 56조의 잠정 적용을 허용하는 결의안 채택

다) RR 56조 신·구 내용 비교

현		개	
선박의 항해구역	승 선 범 위	선박의 항해구역	승 선 범 위
중과해안국 통신범 위의 해역	1급 또는 2급 무선전자기사	초단파 해안국 통신 범위의 해역	일반급 통신사 이상
중과해안국 통신범 위내 해역	일반급 통신사 이상		
초단파 해안국 통신 범위내 해역	제한급 통신사 이상	초단파 해안국 통신 범위내 해역	제한급 통신사 이상

주1) SOLAS규정(88년 IMO회의에서 개정)에 따라 RR개정(SOLAS Regulation 15)
 - 선상유지 보수 능력의 확보
 - 장비의 이중화

- 육상보수 센터의 이용중
 최소한 2가지 이상의 조합
 에 의해 해상안전 확보
 주2) 1급 무선전자기사:GMDSS 설
 비의 운용 및 보수에 관한

- 전문지식 구비
- 2급 무선전자기사 : GMDSS 설비의 운용 및 보수에 관한 일반지식 구비
- 일반급 통신사 : GMDSS 설비의 운용에 관한 일반지식 구비
- 제한급 통신사 : GMDSS 설비의 운용에 관한 기초지식 구비

나. 단파방송 전용 주파수대 확대

1) 의제선정 배경

'79년 세계전파주관청의회에서는 결의 제508호를 채택 방송업무 전용으로 분배된 단파대 주파수의 이용상황이 만족스럽지 못하다는 점을 고려하여 2회에 걸쳐 단파대 방송 planning과 관련된 WARC 회의를 개최하기로 결의하였다.

제1차 WARC-HFBC는 '84.1. 10~2.11까지 스위스 제네바에서 개최

되어 방송업무 전용으로 분배된 단파대 주파수의 사용계획원칙과 기술적인 사항등을 결정하였다.

이어 '87. 2. 2~3. 8까지 스위스 제네바에서 개최된 2차회의에서는 방송업무 전용으로 분배된 주파수대에 관한 계획 및 절차와 단파방송과 관련된 부록의 일부를 개정하여 방송업무전용으로 분배된 단파대의 보다 효율적인 사용을 위하여 Planning System의 개선, 시험 및 시행에 관한 조치 계획을 채택하였다. 그러나 이러한 수단들이 현재와 미래의 단파방송 수요를 충족시키기에 불충분하다는 결론을 내리고 WARC H-FBC-87에서는 권고 511호를 채택, 단파방송에 분배된 주파수 스펙트럼의 확대문제를 차기관련 WARC에서 다루어 줄것을 관리어사회에 요청함에 따라 '89년 니스전권위원회를 거쳐 WARC-92의 의제로 채택되었다.

2) 회의결과

가) 단파방송 전용 주파수 분배표 변경

기 존		개 정		확 장	기존 분배업무
주파수대(kHz)	폭(kHz)	수파수대(kHz)	폭(kHz)	대역폭 (kHz)	
5,950- 6,200	250	5,900- 6,200	300	50	고정
7,100- 7,300	200	7,100- 7,350	250	50	고정
9,500- 9,900	400	9,400- 9,900	500	100	고정
11,650- 12,050	400	11,650- 12,100	450	50	고정
13,600- 13,800	200	13,570- 13,870	300	100	고정, 이동
15,100- 15,800	500	15,100- 15,800	700	200	고정
17,550- 17,900	350	17,480- 17,900	420	70	고정
		18,900- 19,020	120	120	고정
21,450- 21,850	400	21,450- 21,850	400		
25,670- 26,100	430	25,670- 26,100	430		
계	3,130	계	3,920	790	

나) 주파수 사용시기

- WARC-92에서 결정된 추가 확장 대역에서의 단파방송 주파수 사용은 2007년 4월 1일 이후부터 SSE 발사방식만 허용
- 추가 확장되는 단파방송 대역에서의 기존업무는 2007. 3. 31까지 1차적 기초로 사용

- WARC HFBC-87의 결의 517에 의한 단파방송 주파수대에서의 SSB 도입시기를 당시 결정된 2015. 12. 31일보다 단축키워 한 문제는 차기 WARC에서 다루기로 결정함

다) 기존업무용 주파수 전환에 관한 절차 및 추가분배대역 사용방법

규정

- 단파방송용으로 추가 확장된 대역(5900-19020kHz)내의 기존의 고정 및 이동업무용 무선국의 주파수는 1992. 4. 1부터 2007. 4. 1 사이에 변경토록 하되 2007. 4. 1 이후는 방송업무용 무선국에 혼신을 주지 않는 조건이면 운용을 허용
- 1992. 4. 1부로 각 주관청은 단파방송용으로 추가 분배된 대역내에서의 고정 및 이동업무용 무선국 할당 내용의 IFRB통고 중지
- 추가 확장대역에서 단파방송 채널 할당계획을 위한 WARC 회의의 조기 개최와 할당계획 종결시까지 각 주관청은 동 대역내에서 방송업무용무선국의 운용금지 결의
- 방송업무와 기타 업무가 주파수대를 공용하므로써 유해한 혼신을 일으킬 수 있으며 이번 회의에서 단파방송용으로 주파수가 추가분배된 점을 감안 방송업무용으로 분배된 주파수대 이외

대역에서의 단파방송을 중지하도록 하는 내용의 권고를 채택함

- 7MHz대 아마추어 업무용 주파수대를 세계적으로 일치시키는 문제는 차기관련 WARC 회의에서 검토할 수 있도록 관리이사회에 조치 요청

다. 음성위성 방송업무용 주파수 분배(500~3000MHz)

1) 의제선정 배경

WARC-79에서 몇몇 주관청은 이동중에도 수신이 가능한 위성을 이용한 고품질의 음성위성방송 서비스의 제공 필요성을 인정하고 0.5-2GHz대를 동용도에 분배할 것을 제안하였다.

이에 따라 동 회의에서는 결의 505호를 채택 각 주관청 및 CCIR로 하여금 이의 실현을 위한 연구개발을 수행토록 촉구하고 적정 주파수대의 분배를 차기 관련회의에서 다루기로 결의하였다.

따라서 WARC ORB-88에서는 CCIR 연구결과를 토대로 기 제안된

0.5-2GHz대의 경우 타 업무와 주파수 공용상 문제점이 있다고 판단, 검토 대역을 0.5-3GHz대까지 확장하고 아울러 CCIR로 하여금 기술적 특성에 관한 연구의 지속적인 수행과 함께 차기 관련 WARC 회의에서 동 용도의 주파수 분배 문제를 다루기로 결의 520호를 채택하였다.

따라서 WARC-92에서는 이동중에도 양질의 음성방송을 수신할 수 있는 음성위성 방송업무용 주파수 대역과 프로그램 전송을 위한 상향회선 주파수 대역의 분배 문제를 검토하게 되었다.

2) 회의결과

가) 주파수 분배표 변경

- 1,452-1,492MHz대를 방송위성 업무 및 방송업무에 사용할 경우 1, 2, 3지역 공히 DAB(디지털 음성방송)에 한하며 음성위성방송 및 지상계 보조방송 업무의 도입에 관한 결의 내용에 따르도록 함
- 한국, 러시아연방, 중국, 일본, 인도, 파키스탄, 싱가포르, 스리랑카, 태국, 방글라데시, 베라루스,

우크라이나에서는 2,535-2,655 MHz를 방송위성(음성)업무 및 지상계 보조 방송 업무에도 분배

- 미국, 인도는 2,310-2,360MHz대를 방송위성(음성) 및 지상계 보조방송 업무에 분배
- 나) 주파수 공용에 따른 조치 및 사용시기
- 가급적 1998년 이전에 방송위성 업무(음성) 채널이용 및 지상계 보조방송 업무와의 통합사용에 관한 절차등을 개발하기 위한 회의를 개최키로 하고 이 회의에서 기존의 고정, 이동 업무와의 주파수 공용에 관한 사항을 재검토키로 함
 - planning에 관한 회의개최가 지연됨에 따라 기 분배된 대역내에서 방송위성(음성)업무의 조기 도입을 원할 경우에는 상위 25MHz 대폭을 사용토록 하며 RR결의 33호의 조정절차에 따르도록 함
 - CCIR로 하여금 방송위성(음성) 업무와 타 업무와의 주파수 공

용에 관한 기준등을 연구토록하고 각 주관청 및 IFRB는 CCIR 연구작업에 참여토록 요청함.

- 일부 유럽 국가들이 방송업무용으로 분배된 VHF대내에서 지상계 디지털 음성방송의 도입을 검토하고 있어 CCIR로 하여금 동 시스템의 도입과 관련된 기술적 사항의 조속한 연구를 요청함

라. 광대역 고선명 TV(HDTV)용 주파수대 분배

1) 의제선정 배경

- 현장감 있는 화면과 음질을 특징으로 하는 HDTV는 '72년에 CCIR에서 연구과제로 채택 연구개발과 표준화 활동을 시작하여 유럽, 일본 및 미국 등의 국가에서는 상당한 진전을 보이고 있으며 '88서울 올림픽때에는 일본의 NHK에서 시범방송을 한 바 있다.

그러나 WARC ORB-88에서는 위성을 이용한 HDTV 전송에 관한 세계 기준의 도입을 용이하게 하고 RF 채널폭이 24-27MHz인

기존방식에 비해 보다 선명한 화면의 전송이 가능한 광대역시스템(RF채널폭:50-120MHz)을 수용하기에는 기계화된 11.7-12.7GHz대가 부적합하다는 점을 감안 광대역 HDTV용으로 12.7-23.0GHz대를 검토하기로 결의하였다.

이에따라 WARC-92에서는 대역압축을 행하지 않는 넓은 RF대역을 갖는 HDTV용 주파수 및 관련 휘터링크용 주파수를 전세계 공통으로 분배하는 문제를 검토하게 되었다.

2) 회의결과

가) 방송위성 업무용 주파수 분배

구 분	1 지역	2 지역	3 지역
하향회선용	21.4-22GHz	17.3-17.8GHz	21.4-22GHz
휘터링크용	18.1-18.4GHz	18.1-18.4GHz	18.1-18.4GHz
	27.5-30GHz	24.75-25.25GHz 27.5-30GHz	24.75-25.25GHz 27.5-30GHz

나) 사용시기(Down Link)

- 2007. 4. 1부터 유효

다) 사용조건

- 17.3-17.8GHz대에서 방송위성 업무와 고정위성업무(지구->

우주)간의 주파수 공용조건은 RR 부록 30A에 의함.

- 그지역에서 17.7-17.8GHz대의 이동업무는 2007. 3. 31까지 일차업무로 분배함
- 18.1-18.4GHz대의 고정위성업무는 방송위성업무용 휘더링크에 한함
- 24.75 - 25.25GHz대에서 방송위성업무용 휘더링크는 다른 고정위성업무 보다 우선하고, 이러한 기타 고정위성업무는 사용시 방송위성업무용 휘더링크를 보호하여야 하며 방송위성업무 휘더링크로 부터의 혼신에 대해 이의를 제기하지 못함.
- 27.5-30GHz대에서 고정위성업무는 방송위성업무용 휘더링크로 사용할 수 있음.

라) 기타

- 1, 3지역의 HDTV용 주파수대를 21.4-22GHz로 분배하고 2007. 4. 1부터 사용토록 함에 따라 2007년 이전 또는 2007년 이후라도 WARC 회의에서 확정적 절차를 수립하기 이전까

지 실험, 상용방송을 실시하고자할 경우 타업무를 보호할 수 있도록 임시 절차를 규정하여 이를 따르도록 함.

- HDTV 주파수 사용에 융통성을 부여하기 위하여 모든 주관청으로 하여금 관계규정을 연구토록 촉구하고 차기관련 WARC 회의에서 토의될 수 있도록 회의 의제로 선정할 것을 관리아사회에 요청함.
- 현재주파수 이용계획이 작성되어 있는 12GHz대의 이용방법을 개선함에 따라 강수량이 많은 열대지역 국가들의 HDTV도입을 용이하게 할 수 있다는 점을 고려하여 CCIR로 하여금 이러한 사항에 대해 연구토록 요청함.

마. 14.5-14.8GHz 대역내에서 고정위성업무용(FSS) 주파수대 분배

1) 의제선정 배경

현행 RR에 의하면 14.5-14.8GHz대는 고정업무, 이동업무 및 고정위성업무에 1차업무로 분배되어 있으

며 footnote 863호에 의해 이주파수 대는 고정위성업무용으로 사용하고 자 할 경우 유럽지역을 제외한 2,3 지역 국가들의 방송위성업무용 휘더 링크에 제한 사용토록 되어 있다.

그러나 11~12/14GHz대의 경우 지구에서 우주방향의 고정위성업무용 상향회선에 분배된 주파수대는 우주에서 지구방향의 하향회선에 분배된 것보다 훨씬 적어 불균형을 이루고 있다.

구 분	제1지역	제2지역	제3지역
	주파수(GHz)	주파수(GHz)	주파수(GHz)
하향회선	10.95-11.2	10.95-11.2	10.95-11.2
	11.45-11.7	11.45-12.20	11.45-11.7
대역폭	12.50-12.75		12.20-12.75
	750MHz		1050MHz
상향회선	14.0-14.5	14.0-14.5	14.0-14.5
대역폭	500MHz	500MHz	500MHz

(고정위성 업무용 주파수분배 현황)

따라서 증가하고 있는 고정위성업무용 주파수 수요를 만족시키기 위해 현재 고정위성업무용으로 분배되어 있는 14.0-14.5GHz대와 인접한 14.5-14.8GHz대를 고정위성업무에

분배할 경우 새로운 우주부문 설비의 도입 및 기존 지구국 설비의 변경등을 저렴한 비용으로 가능할 것이라는 점을 고려한 INTELSAT의 의견을 받아들여 금번 WARC회의에서 14.5-14.8GHz대를 고정위성업무에 분배하는 문제가 검토되게 되었다.

2) 회의결과

가) 주파수 분배표 변경

- 무선표정업무(1차)와 표준주파수 및 시보위성, 우주연구업무(2차)에 분배된 13.4-14.0GHz대중 13.75-14.0GHz를 고정위성업무에 1차업무로 분배

나) 사용조건

- 13.75-14GHz대에서 2차업무로 기 분배된 우주연구업무 중 '92년 1월 31일 이전까지 IFRB에 사전공표 자료를 접수시킨 무선국은 추가 분배된 고정위성업무와 2000년 1월 1일까지 동등한 조건으로 공용
- 13.75-14GHz대에서 운용되는 고정위성업무용 지구국의 EIRP를 차기 관련 WARC회의에서

개정시까지 85dBW 이하로 잠정
제한

다) 기타

- 기 분배된 우주연구 및 표준주파수 시보위성업무 등의 2차업무와 주파수 공용에 따른 기술적 조건을 '94. 1. 31까지 연구토록 CCIR에 요청하고 CCIR의 연구 결과에 따라 차기관련 WARC 회의에서 관련 footnote를 개정할 수 있도록 필요한 조치를 취해줄 것을 ITU 사무총장에게 요청함.

바. 장래의 공중육상이동통신시스템

(FPLMTS)용 주파수분배(1-3GHz)

1) 의제선정 배경

87년 스위스 제네바에서 개최된 이동통신에 관한 세계전파주관청회의(WARC MOB-87)에서는 이동업무에 대한 주파수 수요의 계속적인 증가와 디지털 기술을 포함한 새로운 응용기술의 육상이동업무에 대한 도입 및 기존 시스템의 발전단계 등을 감안 차기 세계전파주관청회의에서 CCIR 연구를 토대로 장래의 공중육상이동통신 시스템용으로 적합한 주파수대의 분배를 검토하기로 결정하였다. 또한 CCIR로 하여금 적

합한 주파수대 및 관련기술 특성을 조속한 시일내에 연구하여 줄 것을 요청하고 제45차 관리이사회에 대해서는 본 문제를 차기 세계전파주관청회의의 의제로 상정될 수 있도록 필요한 조치를 취해줄 것을 요청함에 따라 WARC-92의 의제로 채택되었다.

2) 회의결과

○ 주파수 분배표 변경

구 분	지 상 부분	우 주 부분
주파수대 (MHz)	1885~2025 2110~2200	1980~2010 2170~2200
사용 예정시기	2000년	2010년

- CCIR에서는 FPLMTS 개인휴대국용으로 60MHz폭 차량이동국용으로 170MHz폭이 필요하며 우주기술의 사용을 권고하고 있는 점을 감안하여 1885-2025MHz와 2110-2200MHz대를 FPLMTS에 분배하되 1980-2010MHz와 2170-2200MHz대는 2010년까지 위성계 FPLMTS에 사용할 수 있도록 하였다. 그러나 현재 복신방법 변조 기술 및 채널배열등에 관한 CCIR 연구가 마무리되지 않았고 또한 전 세계적인 roaming을 가능토록 하기 위한 번호계획등이 마련되어 있지

않음을 고려하여 CCIR과 CCITT에 대해 이러한 문제를 연구토록 요청함

사. 1GHz이하의 저궤도 위성용 주파수분배

1) 의제선정 배경

현재의 지상계 무선통신망의 서비스범위를 확장하는데는 한계가 있음을 고려하여 소형의 개인휴대용 단말기로 국제간 연계운용이 가능하고 저렴한 가격의 저속데이터 통신 및

측위시스템을 구축하기 위한 연구가 오래전부터 진행되었다.

이에따라 지상 500-1500km 사이의 저궤도 위성을 이용한 양방향 데이터통신 및 위치정보 서비스를 제공할 수 있도록 하기 위하여 1GHz 이하의 주파수대에서 5MHz대역을 분배할 것을 검토하기로 하고 90년 제45차 관리이사회에서 WARC-92의 의제로 채택되었다.

2) 회의결과

가) 주파수 분배표 변경

주파수대(MHz)	분 배 내 용		비 고
137 - 137.025	이동위성 (우주->지구)	1차 업무	LEO시스템 전용
137.025- 137.175	"	2차 업무	
137.175- 137.825	"	1차 업무	
137.825- 138	"	2차 업무	
148 - 149.9	이동위성 (지구->우주)	1차 업무	LEO시스템 전용
149.9 - 150.05	육상이동위성 (지구->우주)	"	
312 - 315	이동위성 (지구->우주)	2차 업무	GEO, LEO
387 - 390	이동위성 (우주->지구)	"	시스템 공용
400.15 - 401	이동위성 (우주->지구)	1차 업무	LEO시스템 전용

나) 사용조건

- 분배대역에서의 기존업무 운용을 보호하기 위하여 우주국으

로부터 방사되는 전력속밀도가 지구표면에서 -125dB(w/m²/4kHz)초과시에는 이번에 임시

제정된 비정지궤도 위성망에 관한 조정절차에 따라야 함

- 이동위성업무용 우주국에 대한 주파수할당시 150/400MHz대 전파천문 업무용 무선국을 보호하기 위한 모든 조치를 강구해야 함
- 149.9-150.05MHz대의 이동위성 업무는 97. 1. 1까지 2차 업무로 분배

다) 기타

- 비정지위성의 운용을 허용함에 따라 기존의 조정 및 등록절차를 적용하기가 곤란하므로 적합한 절차를 적용할 수 있도록 잠정규정 제정
- 비정지 위성을 이용한 저궤도 위성시스템의 도입시 기존 전기통신망을 전세계적으로 확실히 보호하고 모든 국가들이 동 시스템을 공평하고 일정한 기준에 따라 이용할 수 있도록 하기 위해 우선적으로 관련규정, 기술적, 운용적 조건등을 연구할 것을 ITU산하 IFRB, CCIR, CCITT 등 전문기술기구에 요청

아. 1GHz 이상의 이동위성업무용 주파수 분배

1) 의제선정 배경

87년 스위스 제네바에서 개최된 이동통신에 관한 세계전파주관청회의(WARC MOB-87)에서는 이동 및 이동위성업무용으로 분배된 주파수대를 일부 개정하였다.

그러나 이동통신에 대한 주파수 수요는 금후에도 계속 증가될 것이 예상되므로 이동 및 이동위성업무에 가장 적합한 주파수대(1-3GHz)의 현 분배 내용과 CCIR의 연구결과를 토대로 1992년 이후의 예상 수요를 충족시킬 수 있도록 1-3GHz대의 주파수 분배표 내용과 전파규칙의 관계조항 수정문제를 다룰 세계전파주관청회의가 '92년 이전에 개최될 수 있도록 '89 전권회의에서 적절한 조치를 취해 줄 것을 WARC MOB-87에서 결의하였다.

이에 따라 '89년 니스 전권회의에서 WARC-92의 개최를 의결하였고, '90년 ITU 제45차 관리이사회에서 본 문제가 WARC-92의 정식의제로 채택되었다.

2) 회의결과

가) 주파수 분배표 변경

주파수대(MHz)	분 배 내 용				
	업 무 종 별	사용순위	사용지역	비정지궤도 위성조정 절 차	비 고
1492 - 1525	이동위성 (우주->지구)	1차업무	2 지역	적 용	
1525 - 1530	해사이동위성 (우주->지구)	1차업무	1 지역	"	
	이동위성 (우주->지구)	"	2,3 지역	"	
	육상이동위성 (우주->지구)	2차업무	1 지역	"	비음성데이터 전송에 한함
1610 - 1626.5 1613.8- 1626.5	이동위성 (지구->우주)	1차업무	세계공통	"	2483.5 - 2520 MHz와 pair로 사용
이동위성 (우주->지구)	2차업무	"	"		
1626.5- 1631.5	해사이동위성 (지구->우주)	1차업무	1 지역	"	
	육상이동위성 (지구->우주)	2차업무	"	"	비음성데이터 전송에 한함
	이동위성 (지구->우주)	1차업무	2,3 지역	"	
1675 - 1710	이동위성 (지구->우주)	"	2 지역	"	
1930 - 1970	이동위성 (지구->우주)	2차업무	"	-	

주파수대(MHz)	분 배 내 용				
	업 무 종 별	사용순위	사용지역	비정지궤도 위성조정 절 차	비 고
1970 - 1980	이동위성 (지구->우주)	1차업무	"	적 용	2005. 1. 1부터 사용
1980 - 2010	이동위성 (지구->우주)	"	세계공통	"	
2120 - 2160	이동위성 (우주->지구)	2차업무	2 지역	-	
2160 - 2170	이동위성 (우주->지구)	1차업무	"	적 용	2005. 1. 1부터 사용
2170 - 2200	이동위성 (우주->지구)	"	세계공통	"	
2483.5-2500	이동위성 (우주->지구)	"	"	"	
2500 - 2520	이동위성 (우주->지구)	"	"	"	2005. 1. 1부터 사용
2670 - 2690	이동위성 (지구->우주)	"	"	"	"

나) 비정지 위성통신망의 임시조정절
차 제정

- 비정지 위성망을 이용하고자
하는 우주통신서비스가 증대하
고 있으나 이러한 통신망의 조

정시 적용할 수 있는 기준 및
계산방법 등이 제정되어 있지
않으며

- 동 기준등을 제정하기 위한 관
련 WARC 회의가 지연되고 있

음을 고려하여 계획하고 있는 위성통신망에 관한 사전공표자료는 서비스 개시 2~6년 사이에 IFRB에 통고토록하는 등 잠정적으로 적용할 수 있는 조정 절차를 제정하고 '92. 3. 4부터 적용키로함.

- 아울러 CCIR로 하여금 비정지 위성궤도 시스템과 관련된 조정 방법 및 필요한 궤도, 데이터 등에 관한 권고서 작성을 연구토록 하고
- 동 문제와 관련된 사항을 차기 관련 WARC 회의에서 다루어질 수 있도록 필요한 조치를 강구해 줄 것을 관리이사회에 요청함.

자. 지상계 항공공중통신(APC)용 주파수 분배

1) 의제선정 배경

WARC MOB-87에서는 몇몇 지상계 항공공중통신시스템(APC)이 운용되고 있는 862-960MHz대는 세계적 기초로 항공이동업무에 분배되어 있지 않고 당시 사전운용 및 실험용으로 분

배된 1.6GHz대 주파수의 경우 타 업무와의 주파수 공용에 문제점이 있으므로 CCIR로 하여금 현재 운용되고 있는 주파수대에서 타 업무와의 주파수 공용기준, APC시스템의 기술, 운용특성을 연구하여 장래의 APC 용으로 적합한 대체주파수대를 파악하도록 요구하였다.

이어 제45차 관리이사회에 APC시스템의 개발 및 이동업무로 기 분배된 대역을 고려하여 1-3GHz대에서 APC 주파수 분배 문제를 차기 WARC에서 검토할 것을 요청하여 WARC-92의 의제로 채택되었다.

2) 회의결과

○ 세계공통 주파수대 분배

- 지상국 송신주파수 : 1670-1675MHz
- 항공기국 송신주파수 : 1800-1805MHz

○ 특정국가에 추가분배

- 지상국 송신주파수 : 849-851MHz
- 항공기국 송신주파수 : 894-896MHz
- 대상국가 : 캐나다, 미국, 멕시코

5. 맺 음 말

기 존 통신망의 보호와 최첨단 통신 방송 서비스의 도입이라는 두가지 선택속에서 작업무별 주파수대 결정과정에 있어 각국간에 상당히 첨예한 대립 양상을 보이면서 회의 중반 이후부터는 휴일도 없이 연일 심야회의가 계속 되었지만 각국의 이해가 얽힌 복잡한 문제가 제기될 때마다 RR규정내에 별도의 footnote를 작성하거나 또는 특정주파수대 사용시 영향을 받을 수 있는 주변의 모든 국가들의 동의를 얻는등의 특별한 절차를 도입함으로써 전의제에 대해 별도의 표결절차없이 국가간 합의와 조정속에 작성된 최종의정서에 대한 서명을 끝으로 전파통신사에 일대전환점으로 기억될 WARC-92가 막을 내렸다.

특히 이번회의에서는 저궤도 위성통신 시스템과 음성위성 방송과 같은 최첨단 통신, 방송 시스템에 이용할 수 있는 주파수대가 분배되므로써 이러한 분야의 기술개발 및 실용화를 위한 연구가 가속화 될 것으로 보여진다.

우리나라가 21세기를 이끌어갈 미래산

업기술중 핵심분야로 부상하고 있는 전파통신 분야의 기술자립과 명실상부한 통신 선진국으로 발돋움하기 위해서는 이제까지와 같이 선진 외국에서 기술개발이 완료되어 실용화된 시스템을 단순히 국내에 도입 이용하는 것에 만족하는 자세를 탈피하는 것이 무엇보다도 시급하다.

한국가의 자주적이고 장기적인 전파이용 정책의 수립은 결국 자체 기술 능력의 확보없이 실현 불가능한 것이며 이를 위해서는 관련부처와 연구기관 및 업계가 모두 힘을 합쳐 우리나라의 현실과 특성에 맞는 기술개발 전략의 입안과 중점적 투자전략의 수립, 추진을 통해서만 가능하다.

따라서 이번 회의에서 결정된 내용을 기초로 국내 전파통신 분야의 연구개발 방향을 재정립하고 아울러 CCIR, CCITT등에서 이루어지는 국제 표준화 활동 및 기술개발 프로젝트에도 보다 능동적으로 참여하여야 할 것이며 무엇보다도 민간분야의 적극적인 참여가 요구된다.

또한 금번회의 결과에 따라 주파수 변

경등이 필요한 무선국에 대해서는 빠른 시일내에 후속조치 방안을 강구할 것이며 금후 예정되어 있는 주파수 채널이용계획 및 각종 조정절차등을 마련하기 위한 전파관련 국제회의에서의 아국의 권익확보를 위해 지금부터 치밀한 대응방안을 마련해야 할 것이다.

현재 ITU는 '89년 니스 전권위원회의 결의 55호에 의해 설립된 고위위원회(H-LC)를 통해 ITU의 조직 개편작업을 진행 중에 있으며 동위원회는 ITU내 IFRB 및 CCIR의 전파통신 관계의 활동을 단일조직

내로 통합하고 현재 전파주관청회의와 CCIR총회를 통합한 형태의 세계전파통신 회의에 의해 ITU의 전파분야의 활동을 지휘하도록 권고하고 있다.

이러한 전파분야의 국제적인 환경변화에 적극 대처하기 위해서는 현재 진행되고 있는 ITU의 구조개편 작업에 따라 CCIR과 전파주관청 회의로 구분하여 관리되고 있는 국내 대응조직을 일원체제로 통합하고 산, 학, 연, 관등의 유기적인 협조체제를 구성토록 하여야 할 것이다.