

국제 표준화회의 동향

CCIR WPs 8A/8D회의 참가 보고

(일본 동경, '93. 1. 13~1. 22)

목 차

1. 회의의 일반 개요
2. 회의의 세부 내용
3. 회의 참석 결과 및 소감

황 인 관

CCIR 국내연구단 고정위성통신 연구위원회 위원
한국전자통신연구소 위성망 연구실 실장

1. 회의의 일반 개요

가. 연구분야 :

CCIR WPs 8A/8D : 이동위성통신(MSS)

나. 참가현황 및 제출된 문서

1) 전체 참석자 분석

○ WP 8A

- 참가자 수 : 96명
- 참가국 수 : 16개국, 2개 국제기구

○ WP 8D

- 참가자 수 : 118명
- 참가국 수 : 18개국, 6개 국제기구

2) 제출된 문서의 분류 :

제출된 입력 Doc.와 국가(또는 기구)
 오스트레일리아(3), 캐나다(3), 미국(17),
 프랑스(5), 일본(6), 영국(8), INMARSAT
 (10), ICAO(3), SG4(8), WP4A(3), WP8A

(1), WP9D(3), TG8/1(2), TG12/3(1) 및
 의장(3)

- 3) 국내 참가자 및 기고서 제출현황
 -참가자

소속	직 위	성 명
ETRI	실 장	황인관
ETRI	연구원	김태용

다. 회의 일정 및 장소

- 1) 일정 : 1993. 1.13(수)~1. 22(금)
- 2) 장소 : 일본 동경 우정성 분관

2. 회의의 세부 내용

가. WP8A

WP8A는 12개의 Drafting Group으로 나누
 어 작업을 하였으며 내용은 다음과 같다.

명	작 업 내 용	관 련 질 의 서	의 장
8A 1	방사 케이블	Q. 36	Uchida(일본)
8A 2	업무의 통합	Q. 48	Rinaldo(미국)
8A 3	아마튜어	Q. 52	Tajima(일본)
8A 4	Simulcast	Q. 67	Towaij(캐나다)
8A 5	무선	Q. (Doc. 8/58+8/57)	Smith(네덜란드)
8A 6	셀룰러	Q. (Doc. 8/6)+68	O'neill(미국)
8A 7	FX와의 공유	Q. (Doc. 8/75)	Liebler(독일)
8A 8	LM 25-3000 MHz	Q. 7	Gotoh(일본)
8A 9	페이징	Q. 12	Conil(프랑스)
8A10	Handbook		Tompkins(영국)
8A11	위치	Q. 49	Borman(미국)
8A12	방사케이블	Q. 51	Towaij(캐나다)

나. WP8D

CCIR SG 8 Working Party 2차회의로 주요 작업내용은 이동위성통신업무, 무선험해위성업무, 무선측위위성업무 및 비행체를 이용한 공공통신에 관한 내용을 포함한다.

1) 각 국 및 국제기구로부터 76개의 입력 Doc.가 제출되었고,

2) WP8D 1차회의 검토

1991년 12월에 개최된 1차회의에서 생성된 4개의 신규권고서 초안, 5개의 신규질의서 초안 및 4개 질의서의 수정이 있었으며, 권고서 초안을 위한 25개의 작업 Doc.가 생성되었다.

3) WP8D는 6개의 세부작업그룹으로 나누어졌으며 다음과 같은 내용에 대한 작업을 수행하였다.

명	작업 내용	의 장
SWG-8D1	위성 FPLMTS(Q. 89/8, Item 1)	Elston(호주)
SWG-8D2	1GHz이하 LEO를 제외한 MSS 공유(Q. 8/B, Item 4)	Sullivan(미국)
SWG-8D3	1GHz이하를 제외한 MSS의 스푸리어스 방사와 타업무와의 공유(Item 5, 6)	Jayasuriya(영국) Kosaka(일본)
SWG-8D4	1GHz이하의 LEO(Item 7)	Carroll(미국)
SWG-8D5	디지털 MSS의 APC, AMS(R)S 및 성능(Q. 74/8, Q. 8/C, Q.8/D)	Fernandez(프랑스)
SWG-8D6	가용도 및 복수업무위성 등(Q. 85/8, Q. 87/8, Q. 88/8, Q. 90/8, Q. 104/8, Item 2, 3)	Rolston(미국)

(WP8D에 할당된 질의서)

질의서 74/8	비행체를 이용한 공공이동전화
질의서 82/8	이동위성업무의 시스템 개념
질의서 83/8	무선주파수의 효율적인 사용 및 주파수 공유
질의서 84/8	이동위성통신의 잠재적인 궤도형태
질의서 85/8	이동위성업무의 회로가용도
질의서 87/8	이동위성통신시스템의 전송특성
질의서 88/8	이동위성업무의 전파 및 이동지구국 안테나 특성
질의서 89/8	이동위성시스템과 ISDN을 포함하는 지상망과 상호작용의 양립성
질의서 90/8	재난 및 안전운용을 위해 위성기술을 사용하는 무선통신의 기술적 운용상의 특성
질의서 91/8	무선측위위성업무의 기술적 운용상의 특성
질의서 A/8 Doc8/35Rev.1	1530-1544MHz, 1626.5-1645.5MHz 대역에서 운용되는 이동위성시스템을 위한 GDRSS 요구사항
질의서 B/8 Doc8/35Rev.1	AMS(R)S업무에서 간섭량

질의서 C/8 Doc8/36Rev.1	AMS(R)S업무에 할당된 대역에서 주파수할당 조정
질의서 D/8 Doc8/37	디지털 이동위성업무를 위한 성능목표
질의서 104/8 Doc8/38Rev.1	약 20-약 30GHz 대역에서 운용되는 다목적위성에 대한 기술적 운용상의 특성

(Q82/8, Q83/8 및 84/8과 관련된 내용)

Item	내 용	입력 Doc.
1	위성 FPLMTS/개인위성통신	Att.6, Att.7, Att.28, 8D/60, 8D/74, 8D/91, 8D/92, 8D/116, 8D/132
2	육상 MSS	Att.23
3	공유된 MSS	Att.30
4	MSS의 공유(1 GHz이하 LEO제외)	Att.11, Att.12, Att.14, Att.19, Att.24, 8D/72, 8D/77, 8D/107, 8D/117, 8D/118, 8D/119 8D/120, 8D/111
5	MSS의 스푸리어스 방사	Att.20, 8D/108, 8D/123, 8D/129, 8D/84
6	타 업무와의 공유(1GHz 이하 LEO제외)	Att.26, Att.29 8D/59, 8D/70, 8D/79, 8D/93 8D/94, 8D/95, 8D/97, 8D/100 8D/103, 8D/104, 8D/106, 8D/107 8D/111, 8D/122, 8D/124
7	1GHz 이하의 LEO	Att.15, Att.16 Att.17 8D/73, 8D/86, 8D/87, 8D/88 8D/89, 8D/101, 8D/102, 8D/103, 8D/104 8D/114, 8D/121

(WP8A 출력 Doc)

DOC. No.	Document 내 용
8A/ TEMP/ 4 (Rev. 1)	미래의 아마추어 무선 시스템(FARS)에 관한 신규 권고서 초안 -기술적인면(스펙트럼 효율증대를 위한 장비 및 액세스기법, 오류제어기법, 인터페이스 개발) -운용중인면(융통성, 미래의 특수업무 액세스)
8A/ TEMP/ 15	청각장애를 가진 사람을 위한 무선통신시스템에 관한 신규 권고서 초안 -무선청각보조기술은 적외선방사의 사용보다 우선하고, 할당된 무선 스펙트럼사용을 피해야 함.

DOC. No.	Document 내 용
8A/TEMP/ 46 (Rev. 2)	디지털무선전화 및 무선통신시스템의 기술적, 운용특성에 관한 권고서 초안 - 기술적인 인터페이스 표준 - 인터페이스를 위한 요구사항 - 표준을 포함되는 장비
8A/TEMP/ 56 (Rev. 1)	권고서 539-2 수정 - 미래의 국제무선 paging시스템의 기술적, 운용상의 특성 - 운용 및 시스템특성, 제어센터특성, 전화망요구사항, 다수 송신기 영역, 수신기등의 특성을 명시
8A/TEMP/ 59	MSS업무에서 아날로그 음성 및 디지털 데이터용으로 준동기를 사용하는 다수 송신기 무선시스템에 관한 신규 권고서 초안
8A/TEMP/ 69 (Rev. 2)	디지털 셀룰러 육상이동통신 시스템에 관한 신규 권고서 초안 - 일반적인 목표, 디지털기술, 서비스형태등을 명시
8A/TEMP/ 80	육상이동업무에서 leaky 피더시스템에 관한 권고서 초안 - 이 업무를 주파수대역은 3-900 MHz - 기본적인 특성, 적용 및 지침
8A/TEMP/ 81	DG 8A-7의 진도보고서
8A/TEMP/ 82	질의서(Doc.8/6)에 관한 수정
8A/TEMP/ 83	CCITT SG1으로의 연락문
9A/TEMP/ 84	질의서 12-3/8에 관한 중간진도보고서
8A/TEMP/ 85	질의서 12-3/8에 관한 수정 - 무선 paging 시스템
8A/TEMP/ 86	육상이동 handbook(DG 8A-10의 중간진도보고서)
8A/TEMP/ 87 (Rev. 1)	진도보고서(셀룰러 시스템)
8A/TEMP/ 88 (Rev. 2)	진도보고서(권고서 478, 보고서 319에 관한 고려)
8A/TEMP/ 89	공동이동무선통신 시스템의 통합에 관한 신규권고서 초안 - 일반적인 사항, 통합형태, 시스템통합 요건, 제약등
8A/TEMP/ 90	진도보고서
8A/TEMP/ 91	신규권고서 초안의 통합(8A/TEMP/59(Add. 1))
8A/TEMP/ 92 (Rev. 1)	WP 9C로의 연락문
8A/TEMP/ 93	TG 8/1으로의 연락문
8A/TEMP/ 95	육상이동업무의 지침 및 자동위치결정에 관한 신규 권고서 초안 - 위치정확도, 주파수 update 및 커버리지 영역등

DOC. No.	Document 내 용
8A/TEMP/ 96	진도보고서(육상이동업무에서 leaky 피더시스템)
8A/TEMP/ 97	CCIR SG 8로의 연락문
8A/TEMP/ 98	권고서 478-4의 수정 - 육상이동업무용 25-1000MHz 주파수채널할당을 통제하는 장비의 기술적 특성 및 원칙 - 문구수정, 부속서 2추가
8A/TEMP/ 99	2차 중간보고서(육상이동 handbook)
8A/TEMP/100	무선전화 및 무선통신시스템의 기술적, 운용상의 특성 - 일반적, 운용상 및 관리목표 - 액세스 기술, 적용영역 및 특징
8A/TEMP/101	진도보고서(질의서(Doc. 8/57))
8A/TEMP/102	DG 보고서
8A/TEMP/103	진도보고서(Doc. 8A/39)
8A/TEMP/104	TG 12/4로의 연락문 - 1-3GHz대역에서 주파수 공유
8A/TEMP/105	WP 4A로의 연락문(질의서 63/4의 수정)
8A/TEMP/106	진도보고서(질의서 12-3/8-paging시스템)
8A/TEMP/108	육상이동 handbook에 관한 작업 Doc.
8A/TEMP/109	최종보고서(육상이동 handbook)
8A/TEMP/110	TG 8/1으로의 연락문

(WP8A 출력 Doc)

DOC. No.	Document 내 용
8D/TEMP/ 2 (Rev. 3)	조난, 안전 및 이외의 통신을 제공하는 이동위성통신의 일반적인 설계 및 운용 특성을 제안하는 신규 권고서 초안 - 사전할당 채널 및 랜덤 액세스기술 채택 - 요구할당방식의 채택
8D/TEMP/ 8 (Rev. 3)	ISDN과 연계된 이동위성업무의 비트오율 목표에 관련된 신규 권고서 초안 - 장기간의 성능은 1×10^{-6} 보다 나쁜 비트오율을 가지고 degraded minute는 1분간의 6% 이내이어야 함 - 단기간의 성능은 1×10^{-3} 보다 나쁜 비트오율을 가지는 degraded second는 1초간의 0.1% 이내이어야 함

DOC. No.	Document 내 용
8D/TEMP/ 9	동일 주파수대역을 공유하는 정지궤도 이동통신위성망간의 조정 필요 유무 결정과 관련된 신규 권고서 초안 -RR App. 29 절차를 적용 -CDMA 전송망은 $\Delta T/T$ 계산방법을 적용
8D/TEMP/ 10 (Rev. 3)	1-3 GHz에서 GSO 및 LEO RDSS/MSS 위성망을 포함하는 주파수 공유를 허용하는 공유기준개발에 관한 신규 권고서 초안 -공유기준 및 환경을 분석하기 위해 1) 동일 전파방향 LEO와 GSO망간의 공유 및 스펙트럼 2) 반대 전파방향 LEO망간의 공유 3) 시뮬레이션을 포함하는 방법론 개발에 관한 연구에 초점을 맞춰져야 한다.
8D/TEMP/ 13 (Rev. 1)	1GHz이하에서 이동업무국과 FDMA Non-GSO 이동지구국간의 공유를 평가하기 위한 방법에 관한 권고서 초안 -공유를 평가하기 위한 통계적인 계산방법 제시
8D/TEMP/ 19 (Rev. 4)	AMS(R)S용 이동위성시스템의 조정을 위한 기술적 고려사항에 관한 신규 권고서 초안 -시스템 설계자는 조정과정에서 실제로 계획된 데이터를 고려해야 한다. -이동위성시스템 조정을 위한 주관청은 ICAO의 계획을 가급적이면 고려해야 한다. -사용될 대역폭을 최소화 하고 spot 빔의 상용을 최대화 -3단계의 기술적 조정절차 제시
8D/TEMP/ 33 (Rev. 1)	다목적 또는 일반 위성업무와 관련된 고려사항과 관련된 작업 Doc.
8D/TEMP/ 35 (Rev. 2)	이동위성업무용 대역내에서 운용되는 이동지구국의 1610-1660.5 MHz 대역외로 생성되는 최대허용방사레벨에 관한 신규 권고서 초안 -최대 전계 강도는 다음과 같다. 30-230MHz 대역에서 30 dB(V/m) 230-960MHz 대역에서 37 dB(V/m) -1610-1660.5 MHz 대역외에서 불요방사 eirp레벨을 제한 (Carrier ON 및 Carrier OFF시) -MSS 지구국 반송파로부터 hamonics의 레벨을 제한
8D/TEMP/ 36 (Rev. 1)	1 GHz이하 대역에서 고정, 이동, 기상 및 spread 스펙트럼 LEO MSS망간의 공유를 평가하기 위한 방법에 관한 신규 권고서 초안
8D/TEMP/ 43 (Rev. 2)	개인통신 이동위성시스템의 기술특성에 관한 작업 Doc. -FPLMTS를 위성의 이용, 고려

DOC. No.	Document 내 용
8D/TEMP/ 50 (Rev. 3)	<p>1-3 GHz 대역 이동위성업무에서 정지위성궤도 및 스펙트럼의 효율적인 사용에 관한 권고서 초안</p> <ul style="list-style-type: none"> - MSS 위성안테나 주빔과 관련된 커버리지 영역은 실제적인 서비스 영역내로 국한시켜야 함. - 목적된 서비스영역밖으로의 이득은 최소화되어야 함.
8D/TEMP/ 52	WP 4A로의 연락문
8D/TEMP/ 53 (Rev. 2)	1 GHz이하 대역에서 다수 MSS SEO 시스템의 사용을 위한 방법에 관한 작업 Doc.
8D/TEMP/ 54 (Rev. 1)	<p>Non-GEO위성으로부터 전력밀도를 결정하기 위한 방법에 관한 신규 권고서 초안</p> <ul style="list-style-type: none"> - $\text{pfd}(\theta) = P_a + G_s(\theta) - L_n(\theta) + 10\log(4000)$ P_a: 최대송신 전력밀도 $G_s(\theta)$: 위성 안테나 이득 $L_n(\theta)$: spreading loss
8D/TEMP/ 55 (Rev. 1)	<p>이동위성업무의 통신회선에서 가용도 정의에 관한 권고서 828의 개정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 문구수정 - 통신회선 중단 정의에서 시간 간격을 연속적인 10초로 바꿈
8D/TEMP/ 56 (Rev. 1)	<p>이동위성업무와 무선천문업무간의 1660-1660.5MHz 대역에서 주파수 공유에 관한 권고서 829의 개정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 문구수정 - 비행 지구국간의 거리는 지상에서 비행체 높이 때문에 더 커야 함
8D/TEMP/ 57 (Rev. 1)	1 GHz이하 대역에서 MSS와 타 업무와의 공유기준에 관한 WP 7C로의 연락문
8D/TEMP/ 58 (Rev. 1)	<p>1670-1675MHz와 1800-1805MHz 대역에서 사용되는 비행체를 이용한 공공이동통신업무에 관한 신규 권고서 초안</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지상비행 통신 시스템(TFTS)이 타 탑재 비행시스템(특히 안전업무)과 양립할 수 있도록 고려되어야 하고, 간섭없는 운용이 가능하도록 TFTS를 설치하기 전에 운용시험이 요구됨.
8D/TEMP/ 59	<p>AMS(R)S 무선링크를 위한 비트오율 목표에 관한 신규 권고서 초안</p> <ul style="list-style-type: none"> - AMS(R)S 음성통신의 비트오율은 일일의 0.1% 시간을 동안 1×10^{-3}보다 나쁘지 않아야 함. - AMS(R)S 패킷 데이터통신의 비트오율은 일일의 0.1% 시간을 동안 1×10^{-5}보다 나쁘지 않아야 함.

DOC. No.	Document 내 용
8D/TEMP/ 60	고정위성업무와 타 이동통신업무망에 의한 1-3GHz 이동위성업무용 정지궤도망의 디지털 채널에서 최대허용간섭레벨에 관한 신규 권고서 초안 - 총 간섭전력레벨은 MMSS, LMSS 및 AMSS의 경우 95%를 초과하지 않는 시간율에서 총 잡음전력의 20%를 초과하지 않아야 함. - 하나의 타 이동위성업무망 또는 고정위성업무망의 최대 간섭전력 레벨은 총 잡음전력레벨의 6%를 초과하지 않아야 함.
8D/TEMP/ 61 (Rev. 1)	1545-1555MHz, 1646.5-1656.5MHz 대역에서 AMS(R)S업무의 최대허용간섭잡음에 관한 신규 권고서 초안 - 모든 타 망의 총 간섭잡음레벨은 총 잡음전력의 20%를 초과하지 않아야 함. - single entry의 경우 6%를 적용.
8D/TEMP/ 62	육상이동위성업무용 지구국 안테나방사패턴에 관한 신규 권고서 초안 - 12-18 dBi 이득을 가지는 차량에 장착된 근사 대칭 안테나 혹은 가반형 안테나의 경우 $G \leq G_{max} + 31 - 25 \log \phi \text{ dBi}, 40^\circ < \phi < 110^\circ$ $G \leq G_{max} - 20 \text{ dBi}, \phi \geq 70^\circ$ - 7-2 dBi 이득을 가지는 차량에 장착된 conical 형태의 안테나의 경우 $G \leq G_{max} + 26 - 25 \log E \text{ dBi}, 20^\circ < E < 70^\circ$ $G \leq G_{max} - 20 \text{ dBi}, E \geq 70^\circ$ - 차량에 장착된 근사 omni-directional 안테나의 경우 $G \leq 3 \text{ dBi}, E \geq -270^\circ$ $G \leq 0 \text{ dBi}, E < -20^\circ$
8D/TEMP/ 63 (Rev. 1)	Handheld 장비로 업무를 제공하는 이동위성시스템 설계사의 전파효과에 관한 작업 Doc. - LEO 위성경로에서 전파효과에 관한 조사
8D/TEMP/ 64	WP 4A로의 연락문 - 20/30GHz 대역에서 다목적 위성에 관한 SG4로의 주석
8D/TEMP/ 65 (Rev. 1)	보고서 1172의 수정, 신규 권고로의 작업 Doc. - 1-3GHz 대역에서 운용되는 이동위성업무에서 시스템간의 공유 및 주파수 재이용
8D/TEMP/ 66 (Rev. 1)	1.6GHz에서 정지궤도위성을 이용한 위성의 비상위치지시 무선비콘(Satellite EPIRB)의 전송특성에 관한 신규 권고서 초안 - 모든 형태의 위성 EPIRB의 전송특성 - 위성 EPIRB의 전송 주파수는 사용중인 우주 부분에 적절한 주파수 대역에 따라 균등하게 분배되어야 함. - INMARSAT의 모든 1세대 우주부분이 완전히 대체될 때까지 모든 위성 EPIRB 주파수는 1645.6-1645.8MHz, 1644.3-1644.5MHz를 전송

DOC. No.	Document 내용
8D/TEMP/ 67	SG5로의 연락문
8D/TEMP/ 68	WP 4A로의 연락문 -비정지궤도 우주국에서 피더링크용으로 이동위성업무에 의한 FSS주파수 대역에서 간접제어
8D/TEMP/ 69 (Rev. 1)	이동위성업무망에 의한 FSS에서 피더링크의 사용에 관한 신규 질의서 초안
8D/TEMP/ 70	IEC TC 12 의장으로서의 letter
8D/TEMP/ 71 (Rev. 1)	TG 8/1로의 연락문 -FPLMTS의 위성구성요소
8D/TEMP/ 72	지상망 및 위성 육상이동업무의 통합에 관한 작업 Doc.
8D/TEMP/ 73 (Rev. 1)	Q.84-2/8의 수정 -이동위성업무의 무선 스펙트럼 및 주파수 공유의 효율적인 사용
8D/TEMP/ 74 (Rev. 1)	Q.83-2/8의 수정 -이동위성업무에서 비정지궤도 위성궤도의 이용
8D/TEMP/ 75 (Rev. 1)	신규 질의서 초안 -이동위성업무와 타 업무와의 주파수 공유
8D/TEMP/ 76	WP 8D로의 연락문 -1452-1525MHz 대역에서 이동항공 원격측정시스템을 보호하기 위한 전력속 밀도
8D/TEMP/ 78 (Rev. 1)	TG 12/4로의 연락문
8D/TEMP/ 79 (Rev. 1)	WP 9D로의 연락문
8D/TEMP/ 80	1.6GHz 대역에서 ARNS와 MSS 상향링크의 공유에 관한 토의 요약문
8D/TEMP/ 81 (Rev. 1)	Secondary MSS시스템으로부터 primary MSS으로의 간섭레벨에 관한 작업 Doc. -Secondary 시스템의 송신 안테나 sidelobe 및 backlobe에 의해 생성되는 간섭으로부터 primary 시스템을 보호하기는 어려움.
8D/TEMP/ 82	2차 WP 8D 회의 보고서

3. 회의 참석결과 및 소감

1993년 1월12일부터 1월22일까지 일본(동경) 우정성분관에서 개최된 CCIR Working

Party 8A 및 8D회의는 1992년 5월에 개최된 Study Group 8회의에 이어 두번째로 개최되었고, 이 회의에는 20여개 국가 및 국제기구에서 100명 이상의 참가자들이 참가하였으며 미국, 일본, 영국, INMARSAT 및 ICAO등에서

많은 기고서를 제출하였다.

한국에서는 ETRI에서 2명의 대표단이 참가하였는 바, WP 8A는 작업을 위해 12개의 Drafting Group으로 나누고 8D는 6개의 세부 작업 Group으로 나누고 이 Group은 12개의 Drafting Group으로 세분화되어, 두 회의를 모두 참석하는 것은 불가능하여 8D회의 만을 참가할 수 있었다. 세부작업 Group 및 Drafting Group의장은 기고서를 제출한 국가에서 대부분을 맡았고 참가자 가운데는 고정위성통신업무(FSS)를 위한 WP 4회의에 참가한 대부분의 사람들이 있었다. 이로써 최근들어 급속한 발전을 보이고 있는 이동통신업무에 대해

새롭게 제기되고 있는 문제점과 고정 위성통신 업무와의 상당한 연관성을 엿볼 수 있었다.

결론으로 이동위성업무에 대한 관심이 국제적으로 점점 더 고조되고 있고 이에 대한 연구의 결과로서 상당히 많은 기고서가 제출되었다. 이로써 자국의 이익을 보장받기 위해 제출된 기고서를 국제적으로 따라야 하는 권고서로 발전시키기 위한 노력이 끊임없이 진행되고 있다. 따라서 꾸준한 국제회의 참가를 통한 선진 국가들과의 유대관계 지속, 신 기술에 대한 동향 파악 및 기고서 제출을 위한 뒷받침이 있어야 하리라는 마음이 간절하였다.