

일본 전파산업(ARIB) 뉴스요약

정지은 / TTA 표준화2국

NO. 35 (1996년 4월 2일)

ITU-T SG3 회의 결과

- Call-back 문제 심의결과 -

ITU-T SG3(전기통신표준화부문 제3연구위원회)의 이번 연구회기 (1993~1996년) 최종회의가 1996년 3월 11일~20일까지 제네바에서 개최되었다. 회의내용은 다음과 같다.

1. polling 방식, answer suppression 방식 등, 통신망의 품질에 악영향을 주는 방식으로 행해지는 call back을 정지하도록 각국은 국내법 범위에서 조치를 취하기로 하였다.

2. 국제전화 수납요금(전기통신사업자가 고객에게 수납하는 요금)에 장소별 격차가 현저히 발생하지 않도록 노력해야 하고 국제전기통신규칙의 규정을 고려하여 국제전화 수납요금의 수준이 비용을 근거로 설정되도록 각국은 최대한의 노력을 해야한다.

3. call back을 인정, 규제 또는 금지의 선택여부는 전기통신 규제에 관한 각국의 주권에 속한다는 것을 재확인하고 이와 같은 인식하에 각국

의 규제상황을 상호 존중하기 위해 call back 회선제공사업자의 소유국과 call back을 금지.제한하고자 하는 국가와는 상호 협력이 필요하다.

상공에서 비를 측정하는 레이더 개발

우정성 통신종합연구소에서는 태풍이나 장마 전선 등 비를 상공에서 관측할 수 있는 항공기 탑재형인 다기능 레이더를 개발하였다. 이 레이더는 이전부터 관측되고 있는 비의 분포나 세기 뿐 만이 아니라 편파를 변화시킴으로 비와 눈의 식별과 비 입자의 크기를 추정할 수 있고 도플러효과를 이용한 바람의 측정도 가능하다. 세계 최첨단기능을 모아 만든 일본 최초의 항공기 탑재형 다기능 레이더이다.

동 연구소에서는 1995년에 이 레이더를 완성시켜 우주개발사업단 및 나고야대학과 공동으로 시험비행을하여 그 성능을 확인하였다. 향후 다른 연구기관 (기상연구소, 대학 등) 과도 협력하여 관측.연구를 진행해 감과 동시에 1997년에 발사 예정인 열대강우관측위성 (TRMM) 의 검증 실험이나 데이터 처리방법 개발에 이용해 갈 예정이다.

NO. 36 (1996년 4월 9일)

이동계 전기통신사업 가입수 현황

〈이동전화의 가입수 추이〉

	가입수 (누계)	전년대비 증가율	NCC 비율	휴대형 비율	디지털 비율
1988년 말	242,888	61.1%	1.7%	16.6%	-
1989년 말	489,558	101.6%	22.7%	33.0%	-
1990년 말	868,078	77.3%	36.8%	52.5%	-
1991년 말	1,378,108	58.8%	38.6%	74.4%	-
1992년 말	1,712,545	24.3%	40.0%	80.5%	0.007%
1993년 말	2,131,367	24.5%	38.0%	86.0%	0.3%
1994년 말	4,331,369	103.2%	49.1%	94.1%	21.9%
1995년 4월 말	4,646,588	108.5%	49.5%	94.6%	24.0%
1995년 5월 말	4,922,130	111.1%	50.0%	95.0%	25.9%
1995년 6월 말	5,346,706	117.3%	50.4%	95.5%	28.4%
1995년 7월 말	5,820,242	122.4%	50.6%	95.9%	30.4%
1995년 8월 말	6,231,017	126.5%	50.5%	96.2%	32.3%
1995년 9월 말	6,669,905	130.7%	50.9%	96.5%	34.3%
1995년 10월 말	7,071,342	133.5%	50.9%	96.8%	36.1%
1995년 11월 말	7,474,590	136.7%	50.7%	97.0%	38.3%
1995년 12월 말	8,051,892	133.3%	51.2%	97.3%	41.1%
1996년 1월 말	8,670,146	135.5%	51.3%	97.4%	44.6%
1996년 2월 말	9,358,843	135.5%	51.5%	97.7%	48.3%

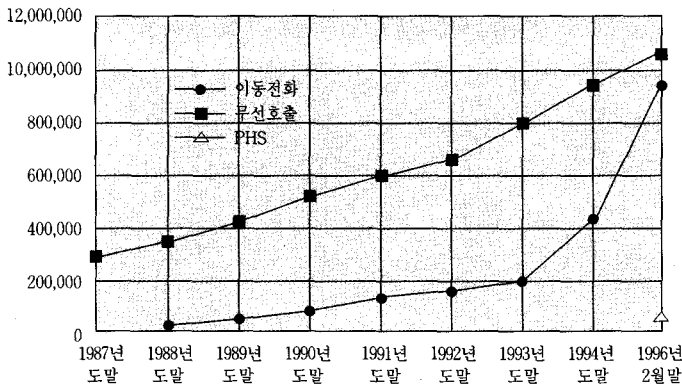
<무선호출 가입수 추이>

	가입수 (누계)	전년대비 증가율	NCC 비율
1987년 말	2,953,381	18.7%	7.4%
1988년 말	3,519,589	19.2%	19.5%
1989년 말	4,246,612	20.7%	28.1%
1990년 말	5,082,452	19.7%	32.4%
1991년 말	5,911,377	16.3%	34.7%
1992년 말	6,688,634	13.1%	36.9%
1993년 말	8,063,827	20.6%	38.6%
1994년 말	9,353,249	16.0%	42.7%
1995년 4월 말	9,602,230	16.7%	42.9%
1995년 5월 말	9,709,728	16.3%	42.8%
1995년 6월 말	9,919,715	15.3%	42.5%
1995년 7월 말	10,080,230	16.3%	42.2%
1995년 8월 말	10,233,219	17.1%	41.7%
1995년 9월 말	10,330,025	17.0%	41.5%
1995년 10월 말	10,445,744	16.7%	41.1%
1995년 11월 말	10,498,143	16.4%	41.0%
1995년 12월 말	10,617,010	16.0%	40.7%
1996년 1월 말	10,608,709	15.1%	40.7%
1996년 2월 말	10,663,011	14.6%	40.7%

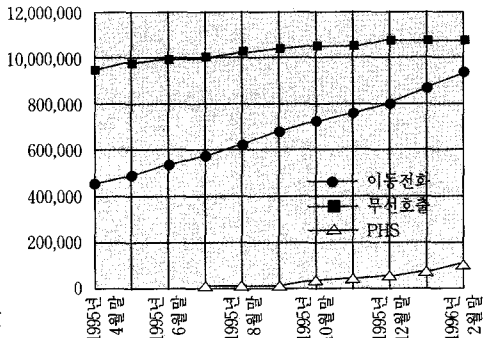
<PHS 가입자 추이>

	가입수 (누계)
1995년 7월 말	81,203
1995년 8월 말	112,787
1995년 9월 말	132,507
1995년 10월 말	363,746
1995년 11월 말	481,837
1995년 12월 말	615,032
1996년 1월 말	713,064
1996년 2월 말	1,021,331

각 년도 마다의 누적수 추이 (금년도는 2월말 까지)



금년도 추이(2월말 까지)



NO. 37 (1996년 4월 16일)

WTO 기본 전기통신교섭에 대한 기본방침

1. WTO(세계무역기구)에서는 1994년 5월부터 전기통신시장의 범세계적 자유화를 위해 기본전기통신교섭이 행해지고 있는데 4월말의 교섭기한을 앞두고 동교섭을 성공적으로 이끌기 위해 일본이 적극적인 역할을 해야한다는 방침

2. 본 교섭에 있어서 일본이 주요국에 대해

- (1) 외자규제 철폐
- (2) 공정하고 유효한 경쟁조건 정비
- (3) 규제의 투명성 확보

와 같이 자유화를 강하게 요구하고 있으며 이들 자유화 조치가 강구되는 것을 전제조건으로 제1종 전기통신사업에 관계되는 외자규제 등을 철폐하는 뜻을 제안하기로 하였다.

3. 외자규제 등을 철폐하는 제안 내용은 다음과 같다.

제1종 전기통신사업자 (NTT 및 KDD 는 제외)

- (1) 사업허가 1/3 미만 → 규제철폐
- (2) 무선국면허 1/3 미만 → 규제철폐
- (3) 외국인직원 1/3 미만 → 규제철폐

4. 일본의 제안에 따라 동교섭이 활발해 지리라 기대되며 또 동교섭이 성공하면 정보통신의 세계가 보다 활성화되리라는 것은 틀림없다.

NO. 38 (1996년 4월 23일)

INMARSAT 육상이동통신 서비스관련 무선국면허

- 국제전신전화주식회사 소속 실용화 시험국의 면허부여 -

우정성은 국제전신전화주식회사(KDD)에 4월

15일 인마세트 휴대이동위성업무 관련 휴대이동지구국(실용화 시험국)의 무선국 면허를 부여하였다. 이에 따라 1996년 3월 29일에 면허를 부여한 휴대이동지구국(실용화시험국) (KDD야마구찌 위성통신소 : 야마구찌市)과 함께 인마세트의 휴대이동위성업무(실용화시험)을 실시하는 것이 가능케 되었다.

(참고)

1. 일본은 해상통신 및 항공통신에 한정되어 있던 인마세트 위성통신 서비스에 육상이동통신을 추가하는 인마세트(국제해사위성기구)에 관한 조약의 일부개정(이하「개정조약」이라 한다.)에 대하여 1995년 12월 22일 수락한 것이다.

2. 개정조약은 이후 7개국 수락에 의해 발효조건(36개국의 수락이 필요)을 만족하게 된다.

NO. 39 (1996년 4월 30일)

「전파에 대한 인체보호관련 조사연구회」 보고서에 대하여

1. 조사연구의 배경

(1) 전파에너지가 인체에 주는 영향에 관하여는 1988년 6월에 전기통신기술심의회에서 「전파이용에 있어서 인체 보호지침(이하「보호지침」이라 한다.)」(자문 제38호)을 자문하여 1990년 6월에 답신을 받았다. 이 답신에 의거 1993년 9월 재단법인 전파시스템 개발센터(현재 사단법인 전파산업회)에서 「전파보호표준규격」이 책정되어 전파보호에 관한 이해를 높이고 자주적인 운용기준을 만들기 위한 가이드라인으로서 각 방면에서 활용되고 있다.

(2) 그 후 전파이용은 이동체통신을 중심으로 급속한 성장을 보이며 상기 답신의 시점에는 휴대.자동차전화 가입자수는 약 50만가입자였지만 1996년 2월말 현재에는 새로이 서비스를 시

작한 PHS를 포함하여 약 1,037만 가입자에 이르고 있다.

(3) 이와 같이 급속한 전파이용 환경의 변화나 발전에 따라 현행 보호지침 내용의 불합리 여부를 검토하기 위해 1995년 9월부터 본 조사연구회를 개최하여 왔다.

2. 해외의 보호지침 동향

2.1 미국

(1) 미국규격협회(ANSI)는 1966년에 최초로 지침을 작성한 후 지속적인 검토를 하고있으며 1982년 및 1992년에 대폭 개정하였다. 1992년판은 미국전기전자학회(IEEE)에 의한 IEEE 규격을 ANSI가 인용하였다. (ANSI/IEEE 규격) 현재 저전력기기에 관한 규정이 세분화되는 등, 규격의 일부개정에 대하여 심의되고 있다.

(2) FCC는 방송·통신시설의 면허에 전자계의 생체안전성 평가를 포함하는 자기인증을 요구하고 있는데 평가기준으로는 1985년에 ANSI 규격(1982년 개정판)을 채용하기로 결정하였다. 그 후 1992년의 ANSI 규격개정(ANSI/IEEEC95.1-1992)에 따른 변경이 현재 제안되어 있다.

이를 위해 FCC 규칙의 개정절차가 시작된지 2년가까이 지났지만 1992년판 ANSI규격의 채용이 규격강화가 되는 등 반대가 많아 결론은 나오지 못하였다.

2.2 유럽

(1) 전파보호에 대해서는 이미 영국, 독일 등에서 강제력을 갖지 않는 지침이 책정되어 있지만 통일된 유럽지침이 생기면 EU 국가들은 거기에 따라야만 한다. 현재 유럽에서 통일된 기준작성 작업은 유럽전기표준화위원회(Comite Europeen de Normalisation Electrotechnique, CENELEC)에서 진행하고 있다.

(2) CENELEC의 유럽잠정규격(European

Prestandard) ENV 50166-1 및 ENV 50166-2는 1994년 11월에 3년간의 유효기한을 두고 승인되었다. 전자는 저주파, 후자가 고주파 영역 지침이다. 현재 이들 규격에는 강제력은 없지만 2년 경과시점 즉 1996년 11월 부터 정규 유럽규격으로 이행할지 여부가 심의되기 시작하여 3년간의 기한후(1997년 11월)에 유럽규격으로 승인되면 EU 국가들에 대해 강제력을 갖게 된다.

2.3 국제기관

(1) 1992년에 발족한 국제비전리방사선보호위원회(International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, ICNIRP)에서는 현재 1Hz-300GHz의 보호지침을 검토중이며 1996년 4월 승인을 목표로 하고 있다. 기본적인 개념으로는 ① 사람의 실험대 이터를 중시할 것, ② 10MHz 이상에서는 열작용만을 취급할 것, ③ 확립된 현상만을 채택한다는 자세를 철저히 할 것 등을 명확히 하고 있다.

(2) 또, ICNIRP는 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에 의한 국제 EMF (Electric and Magnetic Fields) 프로젝트의 실질적인 활동의 중심적인 역할을 다하고 있다. 이 프로젝트에서는 ① 전파가 생체에 미치는 영향에 관한 국제적인 연구협력의 장을 만들어 바른 정보를 널리 알리고, ② 과학적으로 권위있는 객관적이고 국제적으로 정단성 있는 권고를 만들며, ③ 일련의 환경보건기준(Environmental Health Criteria, EHC)의 문서 개정작업을 하는 등이 예정되어 있다.

3. 일본의 보호지침과 해외 보호지침과의 비교

일본의 보호지침과 해외 지침을 비교한 결과, 주요 상이점은 다음과 같다.

- ① 기초지침에 대해 직장인과 일반인의 2단계 구성 취급

- ② 300GHz에서의 적외선영역 지침과의 정합성
취급
- ③ 펄스파에 관한 지침 취급
- ④ 저전력방사원 취급

4. 보호지침 검토 필요성

- (1) 기초지침에 대해 직장인과 일반인 2단계 구성의 필요성

일본의 보호지침에 있어서 일반인에 대한 안전율은 실제로 적용되는 관리지침에 구체화 되어 있다. 즉 보호지침 전체로서의 규정값 개념은 기초지침에서 직장인과 일반인의 구별을 하고 있는 제외국의 지침과 동일하다. 따라서 해외지침과 같이 기초지침을 특별히 2단계 구성으로 수정할 필요성은 인정되지 않는다.

- (2) 300GHz에서 적외선영역 지침과의 정합성 필요성

적외선영역과 전파영역의 지침이 연계되는 것이 바람직하지만 향후 기초자료의 수집을 계속 하고, 해외 동향에 유의해가면서 정합을 도모하는 것이 바람직하다.

- (3) 펄스파에 관한 지침의 필요성

펄스파에 관한 규정의 필요성을 인정하지만 구체적수치 등에 대해서는 기초자료의 수집 등 충분한 검토를 한 결과 책정해야 하기 때문에 현시점에서는 주의 환기하는 것이 적당하다.

- (4) 저전력방사선의 취급

현재 일본에서 사용되고 있는 일반적인 휴대전화단말 등은 일본의 보호지침을 만족하는 것이라 생각된다.

따라서 저전력방사선의 보조지침 기술(注)은 주의를 환기시키는데 구체적이지 않으며 일반 이용자에게 무용하고 불안함과 오해를 줄 가능성도 있다. 향후 보다 구체적으로 알기 쉬운 표현에 의한 설명을 보충하는 것이 필요하다.

注 : 100kHz에서 3GHz까지의 주파수에서 정

격출력 7W이하의 전자방사원에 관해서는 통상의 사용상태에서 기초지침이 만족되고 있으므로 관리지침 및 다른 보조 지침으로 평가를 요하지 않는다. 단, 방사원이 신체에 극히 가까운 경우 및 방사에너지가 특정방향으로 집중하는 경우는 국소적으로 큰 SAR (비흡수율 : Specific Absorption Rate)을 발생하는 것이기 때문에 주의하는 것이 바람직하다.

5. 보급상황과 향후 대책

- (1) 보호지침의 적용·활용 상황

일본의 보호지침 및 가이드라인이 기술적 내용을 상세히 작성하고 전문가에 의해 매뉴얼화 되고 있는 반면 일반 무선사용자는 알기 어려운 내용이라는 것은 부인할 수 없다. 전파가 인체에 미치는 영향에 관해서는 많은 사람들이 관심을 갖고 있지만 보호지침 및 가이드라인의 존재를 알고 있는 사람은 그다지 많지 않다.

- (2) 보급촉진 대책

현행 보호지침은 주로 무선통신관계업계의 내부에서 활용되는 경향이 있기 때문에 Q & A 형식등 알기 쉬운 인쇄물 발행이나 일반 사용자가 쉽게 입수할 수 있는 잡지, 홍보지 등을 통한 홍보활동 등을 적극적으로하여 일반 무선사용자의 이해를 돕는 노력이 필요하다.

6. 보호지침에 관한 향후 과제

- (1) 휴대전화 단말 등에 관한 보조지침의 구체화

본 연구회의 검토에 의하면 1990년의 전기통신기술심의회 답신「전파이용에 의한 인체의 전파보호지침」의 기본이 되는 개념, 근거가 되는 수치는 제외국의 지침과 크게 다르지 않다.

그러나 이 답신시점에 비해 전파이용이 보다 가까워지면서 휴대전화단말 등 신체에 접근하여 사용되는 저전력방사원의 지침에 대하여는 보다

구체적으로 알기 쉬운 설명의 보충을 검토할 필요가 있다.

(2) 보호지침 관련 연구 강화

무선통신의 이용형태 변화나 제외국의 동향에 신속·정확히 대응하고 보호지침에 관한 정보수집, 재고 필요성 검토, 일반 무선사용자가 알기 쉬운 보호지침의 보급활동 등을 촉진하는 것이 중요하다. 더욱이 일본에서의 전파보호에 관한 연구상황 정보를 내외에 적극적으로 제공해 가는 것도 필요하며 이러한 상황으로부터 상설 검토조직에 의한 지속적인 인체의 전파보호에 관한 활동을 검토해야 한다.

특히 현재 가이드라인으로서 활용되고 있는 「전파보호표준규격」의 보충, 「전파보호 Q&A」의 발행이나 「전파보호110번」의 개설 등, 일반 사용자가 알기 쉬운 내용을 검토하는 것이 급선무이다.

(3) 연구의 추진 및 연구체제의 충실

인체의 전파보호에 관해서는,

- ① 전파이용의 확대에 따라 많은 전파가 장기간에 걸쳐 동시에 생체에 미치는 경우의 효과
 - ② 밀리파, 서브밀리파, 적외선영역 등 보다 높은 주파수 전파의 생체에의 영향
 - ③ 마이크로파 펄스 및 변조파의 영향
- 등의 설명이 향후 필요하다. 일본에서도 본격적인 실험을 실시하여 기술데이터를 쌓아가며 구미와의 공동연구를 하는 등 연구체제 강화가 필요하다.

< 수도권에서 1MHz 당 가입자 용량 >

	소zone화·half rate화 미실시	소zone화 완료	소zone화·half rate화 완료
디지털방식(80MHz폭)	2만가입/MHz	5만가입/MHz	10만가입/MHz
아날로그방식(56MHz폭)	2만가입/MHz	5만가입/MHz	

(주)

소 zone화 : 기지국·기지국간 거리를 약 1.5~2km로 부터 약 1km정도로 작게하므로써 주파수의 반복수를 증가하여 가입자 용량을 증가하는 방법

half rate화 : 통신을 종래의 1/2 전송속도 (5.6Kbps)로 전송하는 것으로 가입자용량을 약 2배정도 증가하는 방법으로 디지털 방식 휴대·자동차전화만 실시 가능

NO. 40 (1996년 5월 7일)

2000년까지 휴대전화 등의 주파수 유효이용방책

1. 휴대전화 등의 수요예측

휴대·자동차전화 및 PHS(휴대전화 등)의 2000년 수요예측

【전제조건】

① 근년('94~95년도)의 급격한 증가가 향후에도 계속되리라 예측

② 근년의 급격한 증가가 특이한 것이라 판단하여 예측

<휴대·자동차전화 및 PHS의 2000년 수요예측>

	전국의 수요예측	수도권의 수요예측
수요예측(1)	3250만 가입	1080만 가입
수요예측(2)	2500만 가입	830만 가입

특히 1000만 가입을 넘는 휴대·자동차전화에 대해서는 중점적으로 주파수 유효이용방책을 분석

2. 휴대·자동차전화의 주파수 사용효율

(1) 휴대·자동차전화의 주파수 사용효율 현황

소zone화, 디지털 방식 휴대·자동차전화의 half rate화는 현재 추진하고 있다.

(2) 소 zone화, half rate화를 완료하는데는 일정기간이 필요

상기의 수요예측에 대응하기 위해서는 본 부분담신에서 기술하고 있는 주파수 유효이용 방책이 필요.

3. 제언

본 부분담신에서는 조금씩 실시해야 할 주파수 유효이용 방책에 대하여 다음과 같이 제언

- (1) 소zone화, half rate화의 추진
- (2) 현재 연구개발이 진행되고 있는 고도의 핸드오버 제어 등을 이용하여 국소적인 고 traffic spot으로 zone 반경이 극히 작은 기지국 설치를 추진
- (3) 아날로그 주파수대역에 디지털 방식 도입
 - ① 휴대·자동차전화사업자의 선택에 의해 PDC half rate 방식을 이용할 수 있도록 조치
 - ② CDMA 방식에 대해서도 기술적인 검토를 시작
- (4) 휴대·자동차전화의 주파수 추가 등
 - ① MARINET 전화의 4MHz 및 800MHz대 디지털 방식 휴대·자동차전화의 주파수에인접하여 있는 4MHz도 사용할 수 있도록 조치
 - ② 800MHz대 디지털 방식 휴대·자동차전화에 대하여 전국적으로 동경도, 정부령 지정 도시마다 주파수를 사용할 수 있도록 조치
- (5) PDC용 패킷통신 기술의 도입

PDC용 패킷 통신기술에 대하여 휴대·자동차전화에 있어서의 데이터통신 이용 동향 등의 분석에 의거하여 기술적 검토를 개시
- (6) 이들의 종합적인 주파수 유효이용 방책의 실시에 따라 2000년의 수도권 가입자용량은 1290만 가입(전국적으로는 3870만 가입) 확보 가능
- (7) 장래의 주파수 대책에 대하여

21세기 이후의 향후 주파수 대책은 2000년경에 실용화되는 IMT-2000/FPLMTS 에 의해 대응되어야 한다.

NO. 41 (1996년 5월 14일)

「멀티미디어 시대에 대응한 디지털 방송의 기술개발에 관한 조사연구회」 보고서

1. 디지털 방송의 특징

(1) 디지털 방송 사회의 이미지

- ① 풍부한 정보사회의 실현

다채널 방송이나 고품질 방송의 실현으로 풍요로운 정보사회의 실현이 가능
- ② 개인의 정보 발언

통신과의 융합화에 의한 고도 인터랙티브 기능이 실현되어 방송프로그램에 시청자의 참가나 개인의 정보발언 기회가 증가
- ③ 안심할 수 있는 정보사회의 실현

신속하고 다양한 정보 제공이나 검색이 가능케 되며 재해예방·대책의 충실로 안심할 수 있는 정보사회 실현에 기여
- ④ 정보격차의 시정

전국적 다채널방송에 의한 지역격차 해소, 사회적 약자에의 문자·수화 등에 의한 다양한 정보제공으로 정보격차를 시정

(2) 디지털화의 메리트

방송에 디지털기술을 도입하므로써 다채널화, 고품질화, 고기능화, 주파수의 유효이용, 미디어의 융합 및 수신기 비용 저렴화 등이 실현되어 국민생활의 다양화, 정보니드 고취나 편리성 향상에 대응할 수가 있다.

2. 일본의 디지털 방송 상황

(1) 위성방송

1996년 6월부터 위성 디지털 다채널방송이 시작될 예정이며 1997년에도 새로운 서비스가 개시가 계획되어 있다.

향후 실용화가 기대되는 2.6GHz대나 21GHz대

등에 대해서는 실험위성 등에 의한 각종 전송실험이 계획되어 있다.

(2) 지상방송

지상방송에 대해서는 일본의 엄격한 주파수사정에 대응할 수 있는 방송방식에 대하여 예의 연구개발이 진행되고 있다.

3. 새로운 서비스 이미지

(1) 인텔리전트 방송

방송에 디지털 기술을 도입함으로써 통신이나 컴퓨터와의 융합화가 진전되어 「다채널화」, 「고기능화」, 「양방향화」를 가능케 하는 「인텔리전트 방송」을 실현할 수 있다. 이를 위해서는 영상, 음성, 데이터, 소프트웨어 등 다양한 정보를 유연하게 다중화함과 동시에 장래 시스템의 확장성을 갖는 통합디지털방송(ISDB)를 구축하는 것이 중요하다.

(2) 서비스 이미지

디지털 방송에서는 다채널방송, 초고정밀방송, 초고현장감방송 외에 통신, PC 등과의 융합화에 의해 부가가치가 높은 방송을 실현할 수 있다.

4. 모델시스템

장래의 서비스이미지 실현을 위해 필요한 과제 추출을 위하여 전송매체(지상계, 위성계) 및 어플리케이션에 착안하여 모델시스템을 검토하였다. 모델시스템으로서 지상계에서는 기존 아날로그 방식과 정합성을 고려하여 직교주파수 다중방식(OFDM) 기술을 이용한 단일주파수 네트워크(SFN)를 상정하고, 위성계에서는 12GHz대 외에 2.6GHz 및 21GHz대 주파수대의 사용을 상정하였다.

5. 기술개발/표준화의 방향성

멀티미디어시대에 대응한 디지털 방송을 실현

하기 위하여 기술개발/표준화의 과제를 전송기술, 단말기술, 어플리케이션 기술, 인터랙티브 기술, 프로그램 제작기술, 보안·저작권처리기술로 나누어 검토하였다. (기술개발/표준화의 방향성과 방송서비스의 고도화 이미지는 생략)

6. 국제연휴

(1) ITU 등 국제표준화 기관에의 대응

ITU 등에 대하여 국제표준화활동의 일환으로 향후 보다 적극적인 공헌을 해가는 것이 중요

(2) 아시아지역에서의 디지털 방송 상호협조

아시아지역에서의 국제프로그램 교류나 수신기시장확대를 위하여 아시아지역내에서의 적극적인 연휴, 디지털 방송 표준화에 관한 지역포럼 개최 등 상호협조 촉진이 중요

(3) 해외 표준화기관 등과의 연휴

일본과 유럽, 미국과의 협조나 전파산업회와 DVB나 ATSC와의 연휴, DAVIC에의 기여 등을 한층 적극적으로 추진하여 국제적으로 조화로운 표준화활동을 진행해 가는 것이 중요

7. 제언

(1) 기반적 연구개발 추진

향후 고도로 다양한 디지털 방송 서비스를 실현해 가기 위하여 지상계에서의 이동수신이나 단일주파수중계(SFN)를 가능케 하는 직교주파수다중방식(OFDM) 전송기술에 관한 각종포럼 실현 등을 포함한 개발·실용화가 필요하다.

또, 새로운 주파수대를 이용한 위성방송의 실용화를 위하여 실험위성 등을 이용한 연구개발을 추진함과 동시에 ISDB의 실현을 위한 고도 전송·다중화기술의 개발을 진행할 필요가 있다.

향후 대형화면 디스플레이 등의 디바이스 기술이나 부정시청 방지, 개인의 프라이버시 보호를 위한 고도 보안기술의 연구개발 추진이 필요하다.

(2) 다양한 어플리케이션 기술의 개발촉진

전자신문, 참가형게임 방송 등 다양한 어플리케이션 기술의 개발을 촉진하기 위하여 다양한 방송방식이나 수신처리를 시뮬레이션 할 수 있는 연구개발 기반설비를 정비할 필요가 있다.

또, 방송방식의 식별·등록체제의 확립 등 멀티스탠더드화에 대응하는 환경을 정비함과 동시에 이용자요구를 반영한 다양한 방송 어플리케이션의 개발,표준화를 촉진하기 위하여 각종 민간 포럼 활동의 추진이 필요하다.

(3) 표준화·국제연휴 추진

디지털 방송의 상호유통 촉진을 도모하기 위해서는 ITU 등에서의 국제표준화 활동이 지금보다 더 중요해지는 것 외에 인터랙티브 서비스 실현을 위한 DAVIC 등의 국제포럼 활동에의 적극적인 공헌이나 전파산업회/DVB/ATSC의 민간표준화 활동의 국제연휴를 추진할 필요가 있다.

또, 프로그램 소프트의 상호유통, 국경을 초월한 광역방송 실현이나 수신기의 공통화를 도모하기 위하여 아시아에서의 연휴 강화가 필요하다.

(4) 고도로 사용하기 쉬운 정보단말의 개발 촉진

디지털방송의 메리트를 충분히 발휘하기 위해서는 다양한 어플리케이션에 대응할 수 있어야 함과 동시에 통신회선 등과의 접속에 의한 다양한 인터랙티브형 수신단말의 조기실현을 위하여 기술개발이나 표준화가 필요하다.

또 수신단말 사용의 용이성 향상을 위해 고령자,장애자에게도 배려한 사용자 인터페이스 기능의 기술개발이 필요하다.

AV기구나 PC 등과의 인터페이스 공통화를 위한 환경 정비 촉진이나 민간표준화기관인 전파산업회 등에서 단말 인터페이스 표준화활동에의 지원이 필요하다.

(5) 풍부하고 다양한 프로그램 작성에의 지원

고도로 다양한 프로그램 소프트의 효율적인 제작을 가능케하기 위하여 non-linear 편집기술,

virtual studio 기술 등의 고도 제작기술이나 원활한 방송프로그램 제작을 가능케 하기 위해 저작권처리기술의 개발·표준화 추진이 필요하다.

용어해설

- ① OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing : 직교주파수 다중방식)
다수의 반송파를 이용하는 multicarrier 변조방식. 각 변조파가 직교관계에 있는 것이 큰 특징으로 대역폭당 전송속도 향상과 멀티패스 간섭 등 방해파로부터의 간섭이 크다.
- ② SFN (Single Frequency Network : 단일 주파수 네트워크)
동일 프로그램이 인접하는 방송국의 전파 방해에 강한 OFDM 특징을 살린 단일 주파수에 의한 네트워크
- ③ MPEG-2 (Moving Picture Experts Group) 국제전기통신연합 (ITU)과 국제표준화기구 (ISO)가 연휴하여 표준화한 영상, 음성 등의 디지털 압축 및 패킷 다중 방식. 폭넓은 화질·음질에 대응함과 동시에 영상, 음성, 데이터 등의 유연한 조화가 가능
- ④ DAVIC (Digital Audio-Visual Council)
디지털 음성·영상에 관한 디팩토 규격의 난립을 방지하는 것을 목적으로 설립 부호화방식, 전송방식 등 video on demand에 관한 기본방식으로서 1995년 12월 DAVIC Ver 1.0을 책정. 향후 한정수신방식, 위성 return link 방식, 고품질영상·음성, 양방향 영상통신 등의 방식을 책정할 예정
- ⑤ DVB (Digital Video Broadcasting)
유럽의 지상계, 위성계 및 유선계의 디지털 텔레비전 방송의 공통규격안을 작성하기 위해 설립된 민간 기본 단체. 여기에서 작성된 규격안은 ETSI에 제출되어 유럽 통일 규격이 된다.

- ⑥ ATSC (Advanced Television System Committee)
미국 차세대 텔레비전 방식(ATV)의 방식 책정을 위하여 조직된 민간단체 미국연방통신위원회(FCC) 의 ATV 자문 위원회(ACATS)에 기여
- ⑦ ITU(International Telecommunication Union : 국제전기통신연합)
전기통신분야의 국제연합 전문기관. 무선 통신 부문에서는 무선통신의 기술.운용 등의 문제를 연구, 권고 작성 및 주파수 할당·등록 등을 한다.
- ⑧ ISDB(Integrated Services Digital Broadcasting : 통합 디지털 방송)
초고정밀도 텔레비전 방송이나 양방향성을 갖는 멀티미디어 방송 등을 실현함과 동시에 유연한 편성이나 장래의 확장성을 갖는 차세대 방송 시스템
- ⑨ Virtual Studio
컴퓨터 기술을 이용하여 실현이 어려운 영상을 가상 studio를 구축 실제 영상과 합성하여 작성하므로써 실제처럼 실현하는 기술
- ⑩ Non linear 편집
하드디스크에 복잡하게 있는 영상소재나 음성을 랜덤하게(시간적으로 자유롭게) 접속·출력하면서 편집을 하는 것. VTR 테이프 상에 시계열적(직선적)으로 기록된 영상에서의 편집과 대비시킨 명칭

융합이 진행되고 있으며 새로운 서비스로의 기대가 높아지고 있다. 이들 서비스를 제공하는 네트워크에서는 광대역화, 양방향화 및 디지털화 등 기술혁신이 일어나고 있다. 그 결과 하나의 전송로에서 양방향 서비스(통신계서비스)와 영상분배 서비스(방송계서비스)를 제공할 수 있는 통신·방송 융합 네트워크의 구축이 하나의 큰 조류이며 그 원활하고 효율적인 실현을 위하여 네트워크의 장래전망과 기술과제 정비가 필요하다.

2. 서비스 제공에 필요한 기능

새로운 정보통신서비스로 전자신문, 전자출판, 원격의료, 원격교육, video on demand 및 홈쇼핑 등이 상정되고 이들 서비스를 실현하기 위하여 광대역, 인터랙티브, 고품질, 보안, 상호접속성 등의 기능이 네트워크에 요구된다.

이것을 기술적 지표로 바꿔보면 전송속도는 서비스당 64kbps~수10Mbps, 지연시간은 25ms 이하, 오류율은 서비스 전체 1×10^{-11} 이하의 값이 된다.

3. 통신.방송 융합 네트워크의 전망

통신.방송 융합 네트워크 구성은 통신망 및 CATV망의 발전동향, 현재의 기술개발동향 등으로부터 광·동축 하이브리드 시스템(HFC)과 망기능의 등급별로 3종류의 Fiber To The Home (FTTH), 총 4종류의 대표적인 네트워크가 상정된다. 이들 네트워크 구성은 경제성 및 서비스 수요 등의 제조건에 의해 도입·보급 등의 시기가 이행 (migration)하고 발전해가리라 생각된다. 예를들면 광가입자망이 전국에 정비되는 2010년 이후는 가장 고기능인 Full ATM 방식의 FTTH가 본격적으로 보급 상정된다. 이들 통신·방송 융합 네트워크 발전은 인터넷의 고속화 및 고도화에도 이바지하게 된다.

NO. 42 (1996년 5월 21일)

「통신.방송 융합시대에서의 네트워크에 관한 기술적 문제」에 대한 답신

1. 서언

정보통신 서비스는, 멀티미디어화 및 미디어

4. 통신·방송 융합 네트워크의 표준화과제 및 기술개발 과제

통신·방송 융합 네트워크의 표준화에 있어서 기본적인 사고는 가능한 한 기존의 표준을 적용하는 것이다. 그 위에 ATM에 의한 영상분배 서비스의 실현을 위한 기술검토 및 표준화 등의 과제에 대해서는 기존의 표준으로는 충분하지 않기 때문에 인터페이스 등의 표준화를 추진할 필요가 있다. 또 통신·방송 융합 네트워크를 구축하기 위해서는 광앰프 및 광모듈 등의 기술개발에 의한 광화이버시스템의 저가격화, ATM 교환기 및 ATM 프로토콜 등의 기술개발에 의한 ATM 기술 보급, 고도영상기술 및 정보 consent 기술 등의 기술개발에 의한 사용자 요구 확대 등의 기술개발 추진이 필요하다.

5.결언

통신·방송 융합 네트워크의 실현을 위해서는 우선 field trial 등으로 서비스 개념을 확립할 필요가 있다. 그리고 네트워크 구축에 필요한 표준화 과제에 대해서는 기술개발과 연휴하여 표준화활동을 추진함과 동시에 정보교환의 장을 설정하는 등 디팩토 표준에의 대응을 도모할 필요가 있다. 또, 네트워크 구축에 있어서도 중장기적인 전망에 의거하여 종합적인 연구개발 추진이 필요하며 특히 고도영상기술 및 정보 콘센트 기술 등 정보통신 서비스의 이용확대에 이바지하는 기술에 대해서는 조금씩 연구개발을 추진할 필요가 있다. 이들의 기술과제 해결에 더해 통신·방송 융합 네트워크의 조기실현을 위해 사회적·제도적 환경정비 촉진이 기대된다.

용어해설

① 양방향서비스

일반이용자간에 상호 정보를 전달하는 서

비스. 전화나 TV전화 등, 주로 기존의 통신망에서 제공되고 있다.

② 영상분배·서비스

정보제공자가 제공하는 영상정보를 일반 이용자에게 분배하는 서비스 유선 텔레비전 방송 등 주로 기존의 CATV망에서 제공되고 있다.

③ 인터랙티브

대화로 여러가지 조작을 하는 것

④ 광·동축 하이브리드 시스템

스타형의 광화이버 간선과 트리형의 동축 케이블 지선으로 구성되는 네트워크 형태. 현재의 CATV 망의 간선부분이 광화이버화 된 형태 (Hybrid Fiber Coaxial)

⑤ Fiber To The Home (FTTH)

각 가정이나 사무실까지 직접광화이버를 이은 네트워크 형태 (Fiber To The Home)

⑥ Migration

통신·방송 융합 네트워크의 장래전망을 제조조건과 시기를 포함하여 나타낸 것

⑦ ATM

회선교환과 패킷교환 양방의 특장을 갖는 비동기전송모드 (Asynchronous Transfer-Mode). 광대역 ISDN의 전송모드로서 표준화가 진행되고 있다.

⑧ 고도영상기술

고정밀 TV보다도 해상도가 높은 영상을 실현하고 초고정밀 영상기술이나 3차원 영상을 효율적으로 전송하기 위해 고능률 부호화 기술 등 영상정보의 고정밀화 및 고기능화를 도모하는 기술

⑨ 정보콘센트

FTTH 시대에 맥내어디서라도 멀티미디어 정보를 이용할 수 있도록 한 정보통신 단말용 콘센트. 네트워크와 원활한 접속을 위한 맥내 배전 기술이나 플라스틱 광화이버, 광무선 등의 기술개발이 필요

NO. 43 (1996년 5월 28일)

아날로그 주파수대역에 디지털 방식 휴대·자
동차전화 도입 등

1. 아날로그 주파수 대역에 디지털 방식 휴대.자 동차전화 도입

현재 휴대·자동차전화의 주파수는 아날로그
방식 휴대·자동차전화 시스템 (이하 '아날로그
방식'이라 한다.) 용과 디지털 방식 휴대.자동차
전화 시스템 (이하 '디지털방식'이라 한다.) 용
으로 각각 할당되어 있는데 주파수 유효이용 관
점에서 휴대.자동차전화 사업자의 선택에 따라
아날로그 방식용으로 할당되어 있는 주파수대에
디지털 방식을 도입가능토록 조치한다.

2. 디지털 방식 휴대·자동차전화 시스템에 주 파수 추가할당

상기1의 조치에 따라 현재 아날로그 방식용으
로 할당되어 있는 주파수대에 디지털방식을 도
입할 때 아날로그 방식에서 디지털 방식으로의

이행을 원활히 하기 위하여 종래 마리네트 전화
에 할당되어 있던 832~834MHz 및 887~
889MHz의 4MHz 및 디지털 방식용으로 할당되
어 있는 주파수대에 접속하고 있는 826~
828MHz 및 956~958MHz (이 주파수대는 지금
까지 사용하고 있던 고정국이 3.4GHz대로 이행
했기 때문에 다른 용도로 사용가능케 되었다.)을
디지털 방식용에도 사용가능토록 조치한다.

3. 디지털 방식 휴대·자동차전화 시스템용 주 파수의 지역제한 철폐

현재 디지털방식용으로 할당되어 있는 주파수
대(810~826MHz 및 940~956MHz)중 일부(815
~821MHz 및 945~951MHz)에 대해서는 동경도
및 정부지정도시(주변 平野部를 포함) 이외에서
는 CRP (Convenience Radio Phone : 간이육상
이동무선전화) 전용으로 할당되어 있어 디지털
방식용으로는 사용할 수 없는 상황이다.

이것을 주파수 유효이용의 관점에서 815~
821MHz 및 945~951MHz의 12MHz에 대해서 전
국적으로 디지털 방식용으로도 사용가능토록 조
치한다. 