

전파 최근 기술 동향

일본 총무성 White Space 활성화 방안

박 덕 규

목원대학교 공과대학
정보통신공학과

I. 서 론

일본 총무성에서는 현재 일본에서 나타나고 있는 사회적 현안을 새로운 무선 통신을 이용한 시스템과 서비스를 이용하여 해결함으로써, 선진 인류 국가를 구축하려는 “전파신 산업 창출 전략” 보고서를 2009년 7월 발표하였다. 이 보고서에서는 2010년대의 새로운 전파 이용에 대한 미래 모습과 그것을 실현하기 위한 전파 유효 이용 전략을 검토하였으며, 현재 일본에서 사회적 문제가 되고 있는 저출산·고령화, 환경·에너지, 의료, 식료, 재해, 사회적 격차 문제를 전파를 이용하여 해결하려는 계획을 수립하였다^[1].

또한 위에서 언급한 새로운 전파이용 추진을 위한 실천 전략을 수립하기 위하여, 일본 총무성에서는 2009년 12월부터 2010년 7월까지 「새로운 전파 활용 비전에 관한 검토팀」을 구성하였다. 이 검토팀에서는 새로운 전파의 유효 이용에 대한 방향과 그 실현을 위한 구체적인 제언을 제정하였다. 여기에서는 국민의 편리성 향상과 연결되는 새롭고 효과적인 전파이용 실현을 위해, 다음에서 언급하는 최신 기술 동향과 해외동향을 중심으로 검토를 수행하였다^[2].

(가) 새롭게 이용 가능한 전파를 창출하는 white space 활용의 조기 실현을 목표로, 그 이용 모델 구축과 제도적·기술적 과제 검토

- (나) 지역 재생 등 현대 사회의 제반 문제 해결에 기여하는 새로운 전파 활용 방향성과 그 실현을 위한 제도적·기술적 과제 검토
- (다) 기타

이러한 검토 결과를 바탕으로 2010년 8월에는 보고서가 발표되었으며, 이 보고서에서는 “white space 활용”의 제도화 등을 촉진하기 위한 「White Space 특구」 창설이 제안되었고, 이 검토팀에서는 이것을 위한 선행 모델을 결정하여 이 내용도 함께 발표하였다. 또한 2010년 9월, 보고서에서 제안한 내용을 바탕으로 white space를 전국적으로 확산하기 위한 「White Space 추진 회의」가 설립되었다.

White space를 활용한 서비스와 시스템 제도화 반영 및 비즈니스 모델 확립을 위해, 『White Space 특구』에서 수행하는 연구 개발과 실증 실험에 대한 제안을 2010년 10월에 모집하였다. 그 결과, 44개의 『White Space 특구』 모델이 제안되어 2011년 2월 4일 각 제안 모델에 대한 발표 및 공청회가 수행되었으며, 2011년 4월 8일 25개의 모델이 선정되었다.

여기에서는 최근 일본이 적극적으로 추진하고 있는 “white space 활용”에 대한 국가적인 추진 방향을 검토하여, 향후 국내에서도 추진 예정인 CR을 이용한 white space 활용에도 능동적으로 대처할 수 있는 기반 자료를 제공함과 동시에 국내 전파 산업 진흥 정책 및 비전 수립에도 활용될 수 있을 것이다.

II. White Space 등 새로운 전파 활용으로 기대되는 효과

White Space에 대해서는 세계적으로 큰 관심이 주목되고 있으나, 한편으로 white space의 국지적 또는 시간 제한적으로 이용할 수밖에 없다는 성질을 고려할 때, 이것을 전국적인 서비스를 전개하여 활용한다는 것은 적절하지 않다고 생각된다. 그러나 일본에서는 국지적으로 이용할 수밖에 없다는 성질에 주목하여, 제한된 영역 예를 들면 지역 community의 정보 전송 수단 등으로 white space 등의 전파를 활용함으로써, 지역 재생 등 사회적 제반 문제 해결을 수행하는 수단으로 기대할 수 있다고 판단하였다. 또한 새로운 전파 이용 서비스와 시스템의 출현으로 신산업 창출, 고용 창출 및 내수 주도형 경제 성장에도 기여할 수 있을 것으로 기대하고 있다. White space 활용을 통해 기대되는 내용은 다음과 같다.

- 지역 활성화에 기대
- 신산업 창출에 기대
- 기술 혁신에 기대
- 사회적 제반 문제 해결에 기대

특히, 사회적 제반 문제에서 최근 전파 이용은 지역 활성화를 시작으로 의료, 환경 등 다양한 분야에서 활용되어, 사회 기반으로 중요성이 더욱 증가되고 있다. 예를 들면, 전파 식별을 활용하여 더욱 정밀하고 일원적인 물류 체제의 실현, 무선 통신 기술을 이용한 식료 정보 제공 및 품질 관리 등의 확인, 차세대 정보 가전의 무선화, ITS에 의한 안심·안전한 교통 확보 등, 앞으로 더욱 이용이 확대될 것으로 예상된다. 또한 CO₂ 배출량 감소와 에너지 소비량 감소를 시작으로 환경 문제에 대한 고려는 일본뿐만 아니라 국제적으로 중요 과제로 되어 있으며, 더욱이 고도 의료 서비스 제공, 고령화 사회 대응, 지역 격차 시정 등 일본이 직면하고 있는 다양한 사회적

제반 문제도 표면화 되고 있는 상황이다.

White space 활용 등 새로운 전파 유효 이용에 따라, 더욱 전파 이용 분야가 확대되어, 새로운 서비스·비즈니스가 실현된다면 이와 같은 사회적 제반 문제 해결에도 기여할 것으로 기대하고 있다.

III. White Space의 활용 방법 및 이용 가능성

3-1 White Space 활용 방법에 대한 제안

3-1-1 White Space 활용 방법에 대한 제안 모집 실시

White space 활용 등, 「새로운 전파 활용 Image」 검토의 일환으로 white space 활용 방안 등 새로운 전파 이용 방법에 대하여 2009년 12월 11일(금)부터 2010년 1월 12일(화) 까지, 폭넓은 제안을 모집하였으며, 제안 모집을 위한 내용은 다음과 같다.

- White space의 활용 등 새로운 전파 이용 Image (구체적인 예)
 - 이용 장소와 이용 대상 등 제공 서비스 내용
 - 주파수, 공중선 전력 등 이용 하는 전파의 제원
- 시스템 실현으로 나타나는 효과(구체적인 예)
 - 지역 활성화 등 시스템 실현에 따라 기대되는 경제적·사회적 효과
- 시스템 실현을 위하여 검토하여야할 과제와 해결 방안(구체적인 예)
 - 시스템 실현을 위한 기술 개발, 실증 실험 실시, 기술 기준 제정
 - 기존 이용자와의 혼신 등에 대한 조치
 - 시스템 도입과 기존 이용자와의 사용 규정 제작 등
- 기타(구체적인 예)
 - 해외 추진 현황 및 기술 동향 등

3-1-2 White Space 활용 방법에 대한 제안 모집 결과

제안 모집 결과, 50개 이상의 기관 및 제안자로부터 100건 이상이 제안되어, white space 활용에 대한

기대가 매우 큰 것으로 나타났다. 제안 내용에는 Area oneseq¹⁾와 Digital signage를 활용한 것이 많았으며, 대부분이 살기 좋은 마을 조성, 지역 고용 창출 등 사회적 효과 및 경제적 효과가 기대되고 있다.

3-1-2-1 제안된 White Space 활용 모델 예

White space 활용 모델로 제안된 내용은 마쓰리(지역축제) 등 이벤트와 지하상가, 상점가 등의 정보 전송과 지역 주민을 위한 정보 제공 서비스, 재해·방재·피해 지역 정보 등 다양하게 제안되었으며, 이 내용을 장소 및 서비스에 의해 분류하면 <표 1>과 같다.

3-1-2-2 제안된 전파 이용 시스템 예

위에서 언급한 모델을 전파 이용시스템을 기준으로 분류하면 <표 2>와 같이 분류할 수 있다. 이 가

운데 특별히 현재도 폭넓게 보급되고 있는 Oneseq 대응 휴대 전화 등에서 이용이 가능한 Area oneseq형 시스템과 Digital signage형 시스템을 활용한 제안이 많았다.

3-1-2-3 White Space 활용 모델

앞에서 언급한 (가)의 장소에 의한 분류 및 서비스에 의한 분류, 또한 (나) 전파 이용 시스템에 의한 분류에서 서로 간에 유사하거나, 중복된 것이 있기 때문에(예를 들면, 상점가와 광고 서비스는 점포의 광고 정보라는 점에서 서로 유사하다. 또한 광고 서비스에도 oneseq형에 의한 정보 제공과 digital signage형에 의한 정보 제공이 중복되어 이용되는 경우가 있다.), 이와 같이 서로 유사하거나 중복되는 부분을 고려하여 white space의 활용 모델을 정리하면, 다음과 같은 23개의 모델로 정리 될 수 있다.

<표 1> White space 활용 모델 분류

장소에 의한 분류	① 지역 축제 등의 이벤트, ② 미술관·박물관·영화관, ③ 스포츠 시설과 유원지 등의 특정 시설, ④ 버스 등 교통 기관, ⑤ 가정 및 사무실 내, ⑥ 지하 상가, ⑦ 대학, ⑧ 상점가
서비스에 의한 분류	① 지역 community를 위한 정보 제공 서비스, ② 재해·방재·피해 지역 정보, ③ 관광, ④ 특정 지역에서 네트워크 구축, ⑤ CATV 망을 이용한 지역 oneseq, ⑥ 공공 광대역에서 다른 종류의 이용, ⑦ Super Hi-vision, ⑧ 음악·패션·예술 등의 town media, ⑨ 가정 내 광대역, ⑩ FM 라디오, ⑪ 통신용 광대역, ⑫ 광고 서비스, ⑬ 방송용 FPU 등, ⑭ 환경 서비스, ⑮ Paper media의 디지털 배송 등

<표 2> 제안된 전파 이용 시스템의 예

Area oneseq형	넓게 보급되어 있는 oneseq 대응 휴대전화 등에 다양한 oneseq service를 수신.
Digital signage형	점포 등에 설치된 display에 시간적으로 영상과 정보를 전송.
통신 네트워크형	• Sensor network에 의한 지역 무선 회선망을 구축하여, 쌍방향 통신을 실현. • 고속의 wireless 광대역과 정보기기 간의 wireless 이용을 실현.
통신·방송 병용형	통신형 서비스(광고와 과금 정보 전송 등)와 방송형 서비스(행정 정보 제공 서비스 등)를 병행 사용.
신기술 활용형	Cognitive 무선 기술과 super Hi-vision 등 새로운 전파 이용 기술 활용을 추진.

1) 일본의 디지털 휴대 이동 방송 서비스 명칭. 일본의 지상파 디지털 방송(ISDB-T) 신호는 6 MHz 대역에 13개의 세그먼트로 이루어져 있고, 방송 서비스 품질에 따라 세그먼트량을 가변적으로 사용한다.

- 【제안 예 1】 지역 community 정보 제공 서비스
- 【제안 예 2】 재해·방재·피해 지역 정보
- 【제안 예 3】 관광
- 【제안 예 4】 교통기관
- 【제안 예 5】 상점가(광고 서비스)
- 【제안 예 6】 대학
- 【제안 예 7】 지역축제(마쓰리) 등 이벤트
- 【제안 예 8】 미술관·박물관·영화관
- 【제안 예 9】 스포츠 경기 시설 및 유원지 등 특정 시설
- 【제안 예 10】 가정 내·사무실 내(가정 내 광대역)
- 【제안 예 11】 지하상가
- 【제안 예 12】 특정 지역에서 네트워크 구축
- 【제안 예 13】 CATV망을 활용한 지역 oneseq
- 【제안 예 14】 공용 광 대역에서 서로 다른 종류간의 이용
- 【제안 예 15】 Super Hi-vision
- 【제안 예 16】 음악·패션·예술 등의 Town media
- 【제안 예 17】 장소내의 FM 방송(FM 라디오)
- 【제안 예 18】 통신용 광대역
- 【제안 예 19】 환경 서비스
- 【제안 예 20】 Paper media의 디지털 전송
- 【제안 예 21】 전자 디바이스의 M2M 전송
- 【제안 예 22】 Cognitive 무선 기술을 활용한 통신 네트워크
- 【제안 예 23】 자영용 광대역

3-1-2-4 제안 내용을 실현을 위한 검토과제

제안 모집에서는 검토하여야할 과제으로써 기존의 무선 통신망이 아닌 white space를 이용한 필요성에 대한 의견, 기존 시스템 등과의 혼신 보호 관점에 대한 의견, 제도적 과제에 관한 의견, 기술적 과제에 대한 의견 등이 제시되었다.

- ① 기존의 무선 통신망이 아닌 white space를 이용하는 필요성

- 「통신형」이 아닌 「방송형」에 의한 장점
- 「Oneseq 방송」의 장점
- 「White Space」를 활용하는 장점

- ② 기존 시스템 등과의 혼신 보호
 - 혼신 방지 조치 확보
 - 실증 실험 실시 및 기술 기준 제정
- ③ 제도적 과제
 - 지역 요구와 사업성 등을 기반으로 하는 유연한 규정 제정
 - 통신·방송 융합형 주파수 면허 정비
 - White space의 기능에 대한 복수 이용이 가능한 규정 제정
- ④ 기술적 과제
 - 주파수 공용 기술 연구 개발 추진
 - 실증 실험 실시
 - 표준화 추진
- ⑤ 기타
 - Area oneseq이용에 적당한 휴대 단말 개발
 - 수신·송신 시스템 개발
 - 지역에서 정보 배송을 위한 체계 확립
 - 콘텐츠의 안정적 공급 체계 확립
 - 국제 회의 등에 참여
 - 미래 방송 이용 등에 대한 검토

IV. 일본에서 White Space 이용 가능성 검토

「검토팀」에서는 white space의 이용 가능성을 파악하기 위하여, 총무성과 관련 기관이 협력하여 일본 내의 몇 개의 도시·지역에서 전파의 이용 실태에 대하여 측정 조사를 수행하였으며, 측정 결과에 대한 분석을 수행하였다.

4.1 측정 방법

총무성 종합통신국의 전파 감시 시스템을 이용한 측정을 실시하는 이외에 스펙트럼 애널리저를 이용하여 다음 조건에 대한 전계 강도를 측정하였다.

- 주파수

90~3,000 MHz에 대하여 일정 주파수 대역별로 매일 동일 장소에서 측정

- 측정 장소

지리적 조건에 의한 전파 전반 특성에 대한 영향 및 일본 전국의 지리적 균형을 고려하여 도심부, 산간부, 임해부, 지방 중심 도시, 인접 국가 지역로부터 영향을 받는 지역 등을 고려하여 전국 6개 지점에 대한 측정을 수행하였다.

- 측정 방법

- 편파면은 수평 편파 및 수직 편파를 대상으로 측정
- 측정 안테나는 log periodic antenna(지향성)를 사용. 지상 4 m에 설치하여 회전하면서 전방향 전파를 측정

- 유의점

- 측정에서 1~3 GHz의 측정에는 20 dB의 pre-amp를 삽입하여 측정

4.2 측정 결과

이번 측정에서는 전국 6개 지점에서 24시간의 전계 강도를 측정을 실시하여, 측정 결과로부터 전파 이용 상황이 시간적인 조건과 지리적인 조건에 의해 영향을 받는다는 것을 확인하였다.

통신계 시스템에서는 장소와 시간 등에 의해 이용 상황이 서로 다르지만, 금번 조사에서는 제한된

시간(1일간)에 제한된 장소(전국 6개소)에서 실시한 것으로 통신계 시스템용의 주파수 대역을 white space로 이용하기 위하여는 앞으로 보다 세밀한 조사가 필요할 것으로 생각된다. 그러나, 금번 조사에서도 통신계 시스템용 주파수 대역에 대하여 전파 이용이 확인되지 않은 장소와 시간이 관측되었기 때문에 white space의 이용 가능성이 있으며, 주파수 대역과 출력 등 이용 조건을 고려하여 white space 활용을 목표로 하는 실증 실험 등을 수행하는 것이 가능하다고 생각한다.

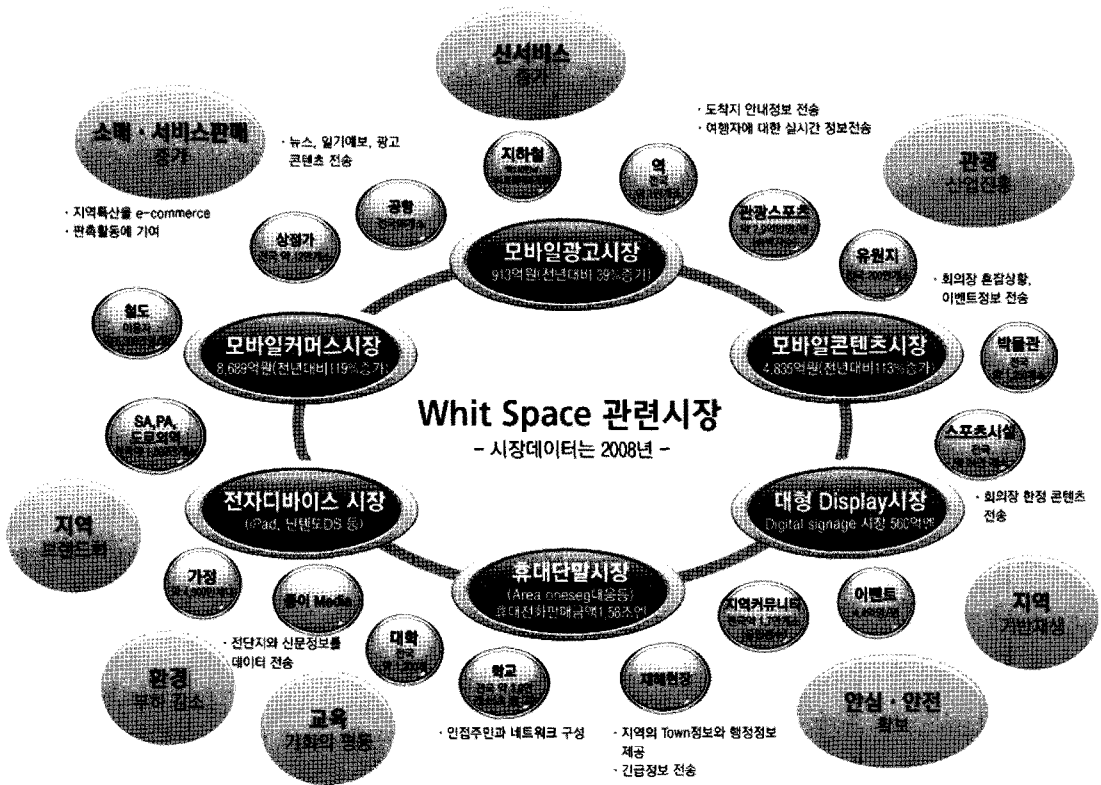
현시점에서 전국적으로 해당 지역에서 1~2채널 정도의 이용 가능한 white space가 존재하고 있으며, 해당 지역에서 white space의 활용을 목표로 하는 실증 실험을 수행할 수 있을 것으로 예상된다.

이번 조사는 한정된 조건에서 수행되었기 때문에, white space 활용을 실현하기 위해서는 목표가 되는 주파수를 특별히 정하여 기존 이용자 등에 대한 간섭·피간섭에 대하여 보다 정밀한 조사를 수행하는 것이 필요하다. 또한, 향후 아날로그 TV 방송 종료 시, TV 방송용 주파수 대역 재배치(реpack)에 의한 주파수 대역 변경이 발생할 것을 예상되므로 이것도 고려하는 것이 필요하다.

V. White Space의 활용을 위한 추진 방향 설정

White space를 활용한 시스템과 서비스 관련시장에 대하여 검토하면(그림 1), 이것은 현재에도 보급되어 있는 oneseq 대응 휴대 단말 등을 기반으로 모바일 광고, 모바일 콘텐츠, 모바일 commerce에서 전자 디바이스, 대형 display까지 다양한 응용이 전개되고 있다.

이와 같은 관련 시장을 중심으로 white space는 예를 들면, 전국 98개소의 공항과 전국 약 1만개소의 역, 또는 전국 약 24만개소의 스포츠 시설, 전국 약 1.7만개소의 공민관 등에서 뉴스, 일기예보 등 콘텐츠



[그림 1] White space 관련 시장

츠 전송에서 지역 town 정보, 행정 정보 전송까지 다양한 서비스를 제공하고 있다. 이러한 서비스를 이용하여 1일 6,300만명 철도 이용객과 매년 약 3억명 관광객 등의 이용을 통하여, 신서비스 등장, 관광 산업 진흥, 판매·서비스 매상 증대로 부터 안심·안전의 확보, 지역 브랜드화, 공평한 교육 기회 등 다방면에 미치는 경제적 효과, 사회적 효과가 발생할 것으로 기대된다.²⁾

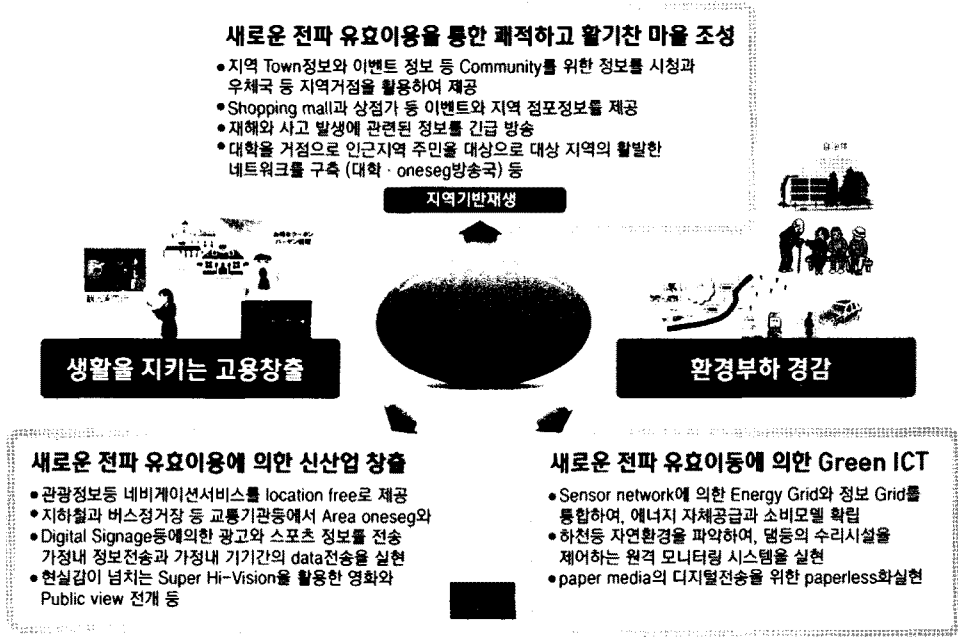
기대되는 경제적 효과, 사회적 효과는 [그림 2]에서 나타난 바와 같이, ① 지역 기반 재생, ② 생활을

지키는 고용 창출, 그리고 ③ 환경부하 경감의 3개 축으로 분류하여 생각할 수 있다.

이와 같이 white space 활용을 통한 경제적 효과, 사회적 효과를 얻기 위하여는 빠른 시일 내에 white space 활용을 위한 실용화 검토에 착수하여, 지역 community 정보 전송 수단 등으로 white space를 활용함으로써 지역 활성화와 신산업 창출을 실현하여, 일본의 경제 성장과 연결되는 방향으로 추진할 필요가 있다.

이를 위한 white space 활용을 실현하기 위한 추진

2) 총무성 「모바일 콘텐츠의 산업 구조 실태에 관한 조사 결과」(2008년), 電通 「2008년 일본 광고비」, 경제산업성(2008년) 「기계통계 연감」, 국토교통성관광청(2009년) 「숙박여행통계」, 경제산업성(2004년) 「특정서비스산업실태통계」, 일본의 통계, NEXCO 동일본 홈페이지 <http://www.driveplaza.com/dp/SapaTop>, 전국상점가진흥조합연합회 「全振連의 개요·연혁」 <http://www.syoungai.or.jp/zenshinren/index.html>



[그림 2] White space 등 새로운 전파 유효 이용

방안을 제시하였다.

5-1 White Space 활용을 실현하기 위한 추진 방안

- White space 활용 모델의 추진 시나리오를 제정하여, 2012년까지 전국적인 전개를 목표로 한다.
- 『White Space 특구』를 창설하여, white space 활용에 대한 제도화 반영과 비즈니스 전개를 촉진한다.
- White space 활용 실현을 위한 제도적 과제와 기술적 과제를 해결하기 위하여 기존 시스템 등과의 혼신 방지, white space에 대한 비즈니스적 이용을 고려한 규정(rule) 제정과 white space 활용 고도화를 목표로 새로운 무선 통신 기술에 관한 연구 개발을 촉진한다.

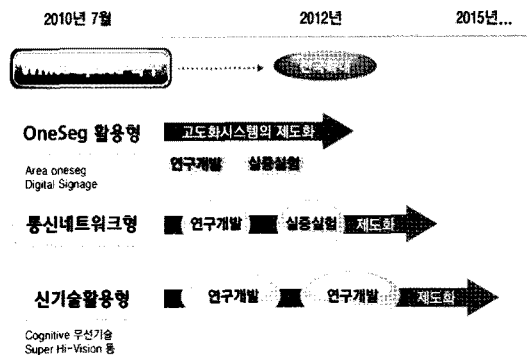
5-2 White Space 활용 모델 추진 시나리오 제정

White space를 활용한 전파 이용 모델에 대하여는

- ① 단기적 도입이 가능하다고 판단되는 것, ② 중장

기적인 검토가 필요하다고 생각되는 것으로 2개의 형태로 분류하고 각각의 실현을 위해 예상되는 과제를 기반으로 추진 시나리오를 제정하였다.

White space의 활용 방안 등에 관한 제안을 모집한 결과, Area oneseg형, Digital signage형, 통신네트워크형, 통신·방송 병용형, 또한 신기술 활용형의 5개의 전파 이용 시스템이 제안되었다.



[그림 3] White space 이용 시나리오

이를 위해, ① 단기적인 도입이 가능하다고 생각되는 Area oneseq형, Digital signage형을 하나로 정리하여 「Oneseq 활용형」으로 분류하고, 2012년까지 전국적인 추진을 목표로 한다. 또한 ② 중장기적인 검토가 필요한 것으로는 「통신네트워크형」, 「신기술 활용형」으로 분류하여, 각각의 추진 시나리오를 제정한다.

5-3 『White Space 특구(特區)』 창설

White space를 활용한 시스템에 대하여는 조기 연구 개발과 실증 실험을 실시하여, 시스템 실현을 목표로 하는 제도화 반영과 비즈니스 전개를 촉진하기 위한 『White Space 특구』를 창설한다. 특히 『White Space 특구』 창설에 따라, white space 활용에 의한 신산업 창출과 지역 활성화 등 성공 사례를 전국적으로 확대하여, 일본 경제 성장과 연결시키는 것을 목표로 한다.

한편, 국가에서는 『White Space 특구』에서 수행된 연구 개발과 실증 실험 등을 기초로 하여, white space 전개를 위한 규정(rule) 제정과 각 지역의 전파 조건과 요구에 의해 긴밀한 운용을 검토하여 『White Space 특구』의 성과를 적절히 제도화에 반영하는 것이 중요하다.

5-3-1 『White Space 특구』의 기본 개념

위에서 언급한 내용을 기반으로 다음과 같은 내용을 『White Space 특구』의 기본 이념으로 한다.

- 민간 사업자와 지방공공단체 등 제안자의 자발성과 창의성을 최대한 존중한다.
- 지역 활성화와 신산업 창출 등 국민의 편익성 향상과 연결되는 white space 활용 실현을 목표로 한다.
- 원칙적으로 2012년까지 제도화를 목표로 한다 (단, 연구 개발 등은 제외).
- 성과에 대하여는 정기적으로 평가한다.

- 연구 개발 실현을 위하여 국가에 의한 재정지원을 검토한다. 그러나 자율적인 운영을 촉진하는 관점에서, 계속적으로 필요한 경비에 대하여는 제안자의 자율적인 노력으로 대응한다.
- 다양한 서비스, 시스템의 실현과 기존 사업자에 대한 배려를 고려하여, 영역 등 일정 기준을 설치하여, 그 가운데서 가능한 폭넓게 선택한다.
- 전국적으로 폭넓게 설치하는 것을 목표로 하고, 각 都道府縣에서 적어도 1개 이상의 장소 설치를 목표로 한다.

5-3-2 『White Space 특구』의 선정 및 평가

또한, white space 활용의 실현과 고도화를 목표로 하는 연구 개발을 선행하기 위하여 국가로부터 재정 지원이 수행되는 경우는 white space 활용의 제도화에 대한 반응을 근본적인 목표로 하고 있기 때문에 『White Space 특구』로써 선정하여 진행하고 있다.

『White Space 특구』의 제1차 공모는 『White Space 추진 회의』에서 수행하였으나, white space 활용에 대한 관심과 기대가 전국적으로 매우 높은 상태이므로 white space 활용 방안에 관한 제안 모집에서 제안된 내용 가운데 공개 공청회를 경유하여, 조기에 『White Space 특구』의 선행 모델로써 지위를 확보하여, 연구 개발과 실증 실험을 수행한다.

5-3-2-1 『White Space 특구』 선정 기준

White space를 활용한 시스템에 대하여는 조기에 연구 개발과 실증 실험을 실시하여, 시스템 실현을 목표로 하는 제도화 반영과 비즈니스 전개를 촉진하는 『White Space 특구』의 창설 취지로부터, 그 선정에 대하여는 (i) 제안 모델에 확립 가능성이 있는가?, 또한 비즈니스로 전개를 위한 연속적인 가능성이 있는가? (ii) 제안 모델이 확립됨으로써 지역 활성화와 신산업 창출 등 경제적 효과와 사회적 효과를 기대할 수 있는가? 더욱이, (iii) 제안 모델을 실현하

기 위해 검토하여야 할 과제는 향후 제도화 반영에 도움이 되는가에 대한 3개의 검토 과제를 중심으로 선정 기준을 정하여 수행하고 있다.

5-3-2-2 『White Space 특구』 선행 모델 실시

『White Space 특구』 공모에 앞서 공개 공청회에 참가한 10개 기관의 11개의 모델에 대하여는 위에서 언급한 기준을 만족하여 white space를 활용한 시스템의 제도화 반영과 비즈니스 전개 촉진에 도움이 되는 것으로 결정하였다. 그 결과, 11개의 모델은 『White Space 특구』 선행 모델로 결정되어 white space 활용을 위한 연구 개발과 실증 실험을 수행하고 있다.

5-3-2-3 『White Space 특구』 모델 결정

위에서 언급한 『White Space 특구』 모델을 활용하여 서비스와 시스템을 제도화하고, 비즈니스 전개를 촉진하기 위하여, 『White Space 특구』 모델에 대한 제안을 모집하였다^{[3]~[5]}. 2010년 9월 10일부터 2011년 10월 15일까지 44개의 특구 모델이 제안되었으며, 그 결과, 25개의 모델을 2011년 4월 8일 선정하여 공표하였다^[6]. 특히 동일본의 대지진 발생과 함께, 재난 등 비정기적으로 발생하는 긴급 정보 등의 통신에 대한 실증 실험에도 『White Space 특구』를 활용할 계획이다.

<표 3> 『White Space 특구』 선행 모델

선행 모델 대상자	실시 내용	장소
주식회사 쇼난(湘南) Bellmare	Oneseg에 의한 스포츠 등의 영상 방송	神奈川縣 平塚市(히리즈카시) (히라즈카경기장, 상점가 등)
주식회사 TBS TV	赤坂サカス(아카사카사카스) 방송 프로젝트	赤坂サカス (東京都 港区, 동경시 미나토구)
주식회사 Tomo-Digi	ICT-Transport 제휴 서비스	가고시마 중앙역 및 주변 관광지
일본항공 빌딩 주식회사 (Japan Airport Terminal Co. Ltd)	공항 제휴 oneseg service	하네다 공항
주식회사 Digital media	지하 공간에서 멀티미디어 방송국	동경 메트로·토큐(東急)선 表参道~二子玉川 (오모테산도~후타코타마가와) 등
효고현(兵庫縣) 지역미디어실험협의회	Oneseg를 활용한 지역 한정 방송국	코베시 나가타구(神戸市 長田區)
미야기현 쿠리하라시 (宮城縣 栗原市)	Oneseg에 의한 재해 정보 등 전송	쿠리하라시(栗原市): 시청, 공민관 등
YRP 연구개발추진협회	Oneseg에 의한 지역 정보 등 전송	카나가와현 요코스카시 (神奈川縣 横須賀市)
사단법인 일본 Cable TV	CATV망을 활용한 지역 oneseg 방송	에이미현 니히라마시(愛媛縣 新居浜市) (株) Heart Network)
일본방송협회	Super Hi-vision 실험	동경, 세타가야구(世田谷區) (NHK 방송 기술 연구소)
	Area oneseg를 활용한 재해 지역 정보 전송	나고야시 부근(名古屋市)

5-4 제도적 과제, 기술적 과제 해결을 위한 방안

White space 활용을 실현하기 위하여 수행된 제안 공모와 공개공청회 결과로부터 다음과 같은 내용이 중요한 문제점으로 대두되었다.

- 기존 사업자에 미치는 간섭 등에 대한 영향을 고려할 필요가 있다.
- 실증 실험을 통하여 기존 시스템에 대한 간섭이 발생하지 않는다는 것을 확인하고, 그 결과를 기반으로 제도적인 설계를 수행하는 것이 필요
- White space 활용을 고도화하기 위하여, cognitive 무선 기술 등 주파수 공용 기술의 연구 개발·실증 실험을 수행하는 것이 필요
- Super Hi-vision 등 새로운 무선 시스템의 실용화를 위하여, white space를 활용한 연구 개발을 수행하는 것이 필요
- 서비스를 제공할 경우, 지역별로 관계자의 조사·검증을 수행하여 지역의 요구에 긴밀하게 대응하여 운용할 수 있는 것이 필요
- 지역의 자연과 산업 등의 특성을 활용한 다양한 종류와 형태의 서비스 실현이 가능한 환경정비를 수행하는 것이 필요
- 정보 제공 계획에 대한 추진 방안 등, 관계자간에 조정·시행하는 것이 필요

위에서 언급한 문제에 대응하기 위하여, 다음에서 제시하는 4가지 과제에 대한 문제해결을 목표로 추진할 계획이다([그림 4] 참조).

- 기존 시스템 등에 대한 혼신 방지 조치 확보
 - 혼신 방지 장치를 확보 위한 제도적인 조치
 - 2차적 이용(「2차 업무」)을 통한 전개
 - 기술 기준 등의 제정
- 연구 개발 촉진
 - White space 활용 고도화를 목표로 하는 연구 개발 촉진

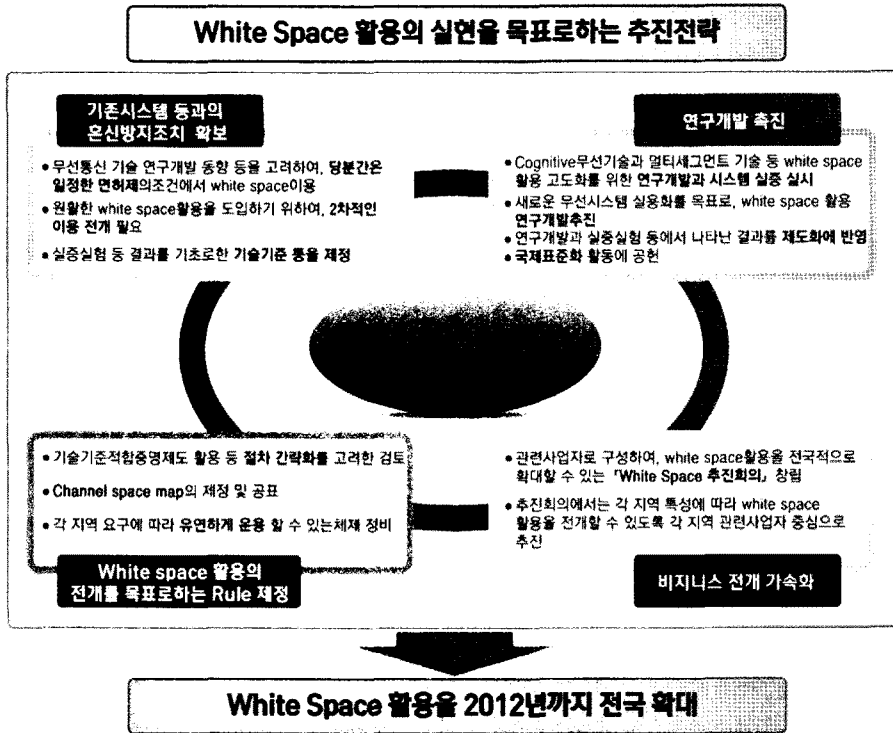
- 새로운 무선 시스템 실용화를 목표로 하는 연구 개발에 white space 이용
- 연구 개발 등의 결과를 제도화에 반영
- 국제 표준화 활용에 공헌
- White space 활용을 확대하기 위한 Rule 제정
 - 절차의 간략화
 - Channel space map 제정
 - 각 지역 요구를 수용하는 유연한 운용
- 비즈니스 전개의 가속화
 - 『White Space 추진 회의』 창립
 - 각 지역의 관련 사업자 중심으로 추진

위에서 언급한 내용 중, white space를 활용한 서비스를 비즈니스로 확립하기 위해서는 기존의 시스템과의 혼신 방지 조치를 확보함과 동시에 수신·송신 시스템의 개발과 정보 배송 계획 등 해결해야 할 과제가 많다.

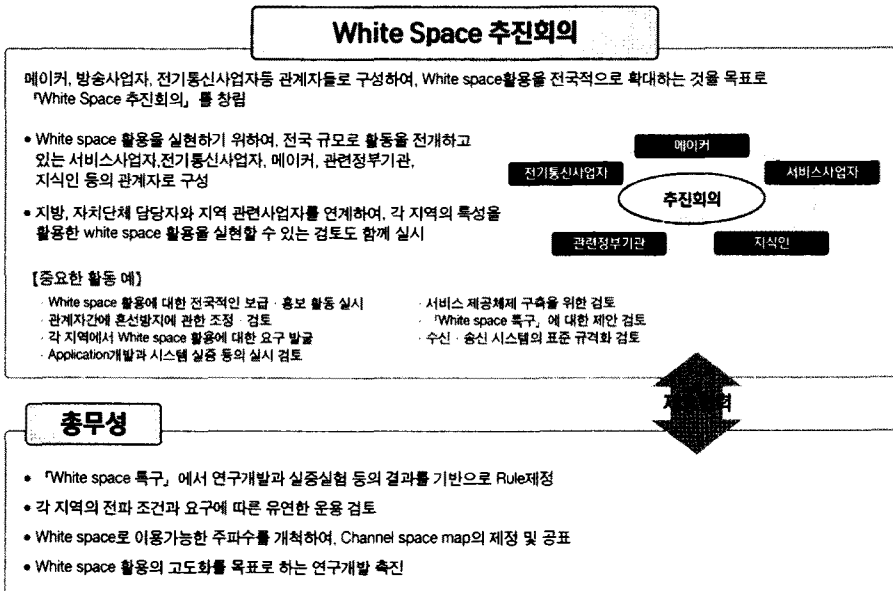
이를 위해 메이커, 방송사업자, 전기통신사업자 등 관계자로 구성된 『White Space 추진 회의』([그림 5])를 설립하여, white space 활용을 전국적으로 전개하는 것을 추진할 필요가 있다.

구체적으로는 white space 활용의 실현을 목표로 전국 규모로 활동을 전개하는 서비스 사업자, 전기통신 사업자, 메이커 관련 정부 부서, 지식인 등의 관계자로 구성하여, 지자체 담당자와 지역 관련 사업자에 의한 각 지역 특성을 충분히 고려한 white space 활용 검토를 추진하거나, 기존 시스템 등에 대한 혼신 방지에 관한 조정 방법과 수신·송신 시스템의 표준 규격화에 대한 검토를 진행하는 것을 기대하고 있다. 더욱이 『White Space 추진회의』는 white space 활용에 대한 진행 상황과 white space를 활용하면서 나타나는 문제점, 요구 등을 분석하여 총무성과의 의견 교환을 수행하는 등 서로 간에 긴밀한 협조를 진행한다.

White space를 활용한 서비스의 비즈니스 전개를



[그림 4] White space 활용 실현을 위한 추진 전략



[그림 5] White space 추진 회의

가속화시키기 위해서는, 이와 같이 서로 간에 협조·협력을 중심으로 추진 체계를 구축하여, white space 활용 전국 전개를 목표로 추진할 필요가 있다.

이와 같이, white space 활용은 유한하고 부족한 전파 자원을 국민의 편리성 향상과 연계한다는 관점에서 조기에 실현하는 것이 필요하며, 제도화 이후에도 계속적으로 고도화를 위한 연구 개발과 실증 실험을 수행하여, 전파의 유효 이용 촉진에 대한 노력을 끊임없이 수행하여야 한다.

VI. 결 론

여기에서는 2010년 8월 일본에서 발표한 “White Space 이용 방안”에 대한 내용을 조사·분석하였다. 최근 일본은 전파를 이용하여 자국의 산업 발전과 촉진을 수행하려는 노력을 진행하고 있으며, 특히 새로운 전파 신기술의 국제 경쟁력을 확보하기 위하여, 전파에 관한 새로운 기술의 국제 표준화에 많은 노력을 기울이고 있다. 특히 일본에서 제시한 추진 방향의 목표는 실현 가능성을 높이기 위하여, 매우 구체적이며, 단계적으로 제시되어 있어 우리나라의 전파 이용 활성화, 기술 개발, 정책 결정에 매우 중요한 자료로 활용될 수 있을 것으로 예상된다.

국내에서도 white space를 이용한 기술 개발을 촉

진하기 위하여, 용도 중심의 주파수 정책에서 CR 등 공유 기술을 이용하는 주파수 정책으로 변환되어야 하며, white space를 활용한 이용 모델을 적극적으로 개발하고, 이 기술을 활용하기 위한 면허(비면허)제도의 체제를 시급히 구축할 필요가 있다. 또한 white space에 대한 국가적인 연구 개발비의 지원 및 국제 표준화를 위한 적극적이고 능동적인 대처가 필요할 것으로 예상된다.

참 고 문 헌

- [1] 일본 총무성, "전파신산업 창출전략 - 전파정책간담회보고서-", 총무성 전파정책간담회, 2009. 7월.
- [2] 일본 총무성, "새로운 전파 활용 Vision에 관한 검토담", 연구보고서, 2010년 7월.
- [3] http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban09_01000005.html
- [4] http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban09_01000006.html
- [5] http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban09_01000013.html
- [6] http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban09_01000025.html

≡ 필자소개 ≡

박 덕 규



1984년 2월: 인천시립대학교 전자공학과
(공학사)

1986년 2월: 연세대학교 전자공학과 (공
학석사)

1992년 4월: 일본 게이오대학교 전기공
학과 전기공학 (공학박사)

1992년~1995년: 일본 우정성 통신총합

연구소

1995년~현재: 목원대학교 정보통신공학과 교수

2002년: 일본 전자정보통신학회(IEICE) 우수 논문상 수상

2004년~2005년: 정보통신부장관, 국무총리 표창

2004년~2008년: 중앙전파관리소 자문위원

[주 관심분야] 주파수 분배 및 정책, 소출력 무선, 스마트폰
앱 개발