

일본 TV 방송의 전파월경 연구

*최창호, **김현, ***우종우
경희대학교 전자공학부, 부천대학 디지털산업전자과, 부천대학 모바일통신과
e-mail : hyun3443@bc.ac.kr

A Study of spillover by the Japan TV Broadcasting Signals

*Changho Choi, **Hyun Kim, ***JongWoo Woo
*School of Electronics and information, KyungHee Univ.
**Digital & Industrial Electronic Engineering, Bucheon College
***Mobile Telecommunications, Bucheon College

Abstract

In this study, we have been constructed measuring system for interference for TV broadcasting signals between Korea and Japan. In Busan, we have been measured 14 channel of Japan TV broadcasting signals during 4 days. The quality of image is that 2.5 level is maximum grade, and the quality of sound is that 3 level is maximum grade. And we have been observed Japan TV broadcasting signals, in Busan, Ulsan, and Pohang. There are detected 40 channels. The 19, 24, 29, 36, 39 channels have 3.0 grade image quality and The maximum field strength is 71dB μ V/m.

I. 서론

주파수 자원은 한정된 상황에서 방송은 사용자의 개인화, 다양화, 다중화에 맞춰 다양한 형태의 서비스가 제공되는 방송을 하게 되었다. 이와 같은 다양한 형태의 서비스를 제공하기 위해서는 공공의 전파자원의 효율적인 분배와 관리가 필요한 실정이다. 국내는 현재 2010년은 기점으로 전국적인 디지털 방송을 할 예정이다.

그러나 이러한 문제는 국내의 효율적인 관리만으로 해결되지 않고, 인접국간 전파환경을 고려하지 않을

경우 많은 문제의 소지를 갖게 된다. 이미 우리나라는 일본의 아날로그 방송이 남동해에서 전파월경을 경험하고 있었다.

이에 본 연구에서는 한·일간의 디지털방송 확대에 대응하기 위한 사전 조사로 일본 TV 방송이 현재 국내에 유입되는 세기와 실태를 파악하기 위하여 일본 TV 방송의 유입을 측정할 수 있는 시스템을 구축하고, 일본 방송이 국내에 월경되는 실태를 조사하였다.

II. 전자파 잡음 자동측정 시스템 구현

실험에서는 UHF 대역의 방송 수신에는 일반적으로 지향성 및 이득이 뛰어난 야기(Yagi)안테나를 사용하였으며, 이러한 야기의 특성은 표1과 같다. 이러한 야기 안테나는 지향 방향에 따라 국내의 방송의 수신을 최소한으로 줄일 수 있는 이점을 가지고 있다.

한편 우리나라에 측정되는 월경전파를 안정적으로 측정하기 위해서는 고정 측정시스템이 필요하며, 부산 해운대에 고정측정 시스템을 구축하고 실험하였다.그림 1은 실험에서 사용된 측정시스템을 보여주고 있다.

표 1. 안테나의 사양

Table 1. Antennas specification

Model	UL1438-20CR
Elements	20
Impedance	75/200Ω
Gain	9.0-12.5dB
VSWR	2.5
HPBW	±23도
F/B Ratio	16-23

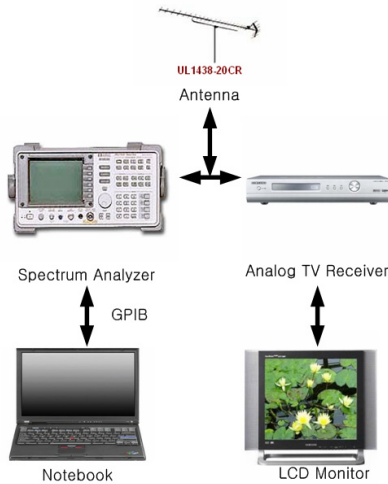


그림 1. 측정 시스템

Fig 1. Measuring system

III. 일본 TV방송의 측정

일본 방송 신호 측정은 부산을 고정 측정 장소로 하여 고정 측정을 하고, 동해안을 따라서 울산, 포항 등의 장소를 이동하면서 전파월경을 유무를 파악하였다. 부산에서 고정측정은 부산 해운대 정보 통신부 수련원 7층 옥상에서 측정은 2005년 4월 19일부터 4월 22일까지 4일간에 걸쳐 진행 되었다. 측정은 약 4시간의 주기를 두고 TV 수신기를 통하여 일본 방송을 모니터링 하면서 안테나의 방향과 수신되고 있는 방송의 주파수를 분석하고, 일본 방송영상을 기록하였다. 실험 결과는 표 2와 같다.일본 방송의 월경에 관련된 이동측정을 2005년 5월 24일부터 5월 27일까지 진행되었으며, 위치는 부산, 울산, 포항 등을 이동하면서 각 채널별 전계강도를 측정하였다. 측정결과 부산 해운대 달맞이 고개에서 70dBuV/m 이상의 채널이 2개, 60dBuV/m 이상이 9개, 50dBuV/m 이상의 채널이 21개로 상당히 많은 채널이 들어오고 있음을 확인할 수 있다.

표 2. 채널별 영상 및 음성 등급

Table 2. Quality of image and sound per channel

채널(한국)	영상등급	음성등급
20	2.0	3.0
22	1.7	3.0
24	2.0	3.0
34	1.5	3.0
36	2.5	3.0
38	2.5	3.0
40	1.0	3.0
42	1.5	3.0
50	1.0	2.5
52	1.0	2.0
53	1.0	2.0
54	1.0	2.0
58	1.5	3.0
61	1.0	2.5
합 14채널		

울산 간절곶에서는 80dBuV/m 이상의 채널이 1개, 60dBuV/m 이상이 4개, 50dBuV/m 이상의 채널이 13개로 상당히 많은 채널이 들어오고 있음을 확인할 수 있었다. 포항 구룡포의 경우 측정결과 70dBuV/m 이상의 채널이 2개, 50dBuV/m 이상이 7개로 전파월경이 있음을 확인할 수 있다.

IV. 결론

본 논문에서는 현재 일본에서 우리나라로 유입되는 방송전파의 실태를 조사하고, 적당한 측정 지점의 예측과 적정성을 알아보았다. 일본의 아날로그 TV 방송은 우리나라의 부산, 울산, 포항 등의 서해일부와 남해안을 중심으로 월경이 되고 있음을 확인할 수 있다. 부산, 포항 및 울산 지역에서의 전파월경은 상당한 수준에 도달해 있음을 확인하였고, 한·일간 디지털 방송 채널 조정에 기초적 자료로 활용되리라 기대된다..

참고 문헌

- [1] 윤현보, "전자과환경 조사 및 잡음 발생원에 대한 연구," 한국무선국관리사업단 연구보고서, 1992.
- [2] 김종호, 윤현보, 백락준, 우종우, "자동차 점화계통에서 발생된 전자파 잡음의 측정 및 통계적 모형," 한국전자과학회 논문지, 제 8권 4호, pp.390-402, 1997.
- [3] A.Van er Ziel, "Noise-sources, characterization, measurement," Prentice-Hall, Inc., 1970
- [4] ITU-R, ITU-R Handbook Spectrum Monitoring Edition 2002, ITU-R, pp.257-274, 2002