

# 경쟁적 확산모형을 이용한 국내 위성방송서비스 수요분석†

장근녕\*

## Demand Analysis for the Domestic Satellite Broadcasting Service Using the Competitive Diffusion Model†

Kun-Nyeong Chang\*

### ABSTRACT

The future demand of the satellite broadcasting service is analyzed through the competitive diffusion model. Diffusion rates of the satellite broadcasting service in the case that the decreasing effect due to the cable TV service is considered are smaller than those in the independent case. Diffusion rates of the satellite broadcasting service are shown to become different according to environmental conditions.

### 1. 서론

1995년 8월에 무궁화위성이 발사됨에 따라 우리나라도 조만간 위성시대에 본격적으로 동참하게 되고, 또한 이 무궁화위성을 이용한 직접위성 방송시대를 맞이하게 된다. 무궁화위성에는 36MHz 통신용 중계기 12개와 27MHz 방송용 중계기 3개가 탑재되어 있는데, 이 방송용 중계기를 이용하여 디지털 직접위성방송(DBS: Direct Broadcast Satellite)이 실시될 예정이다.

위성방송의 수요가 얼마나 될 것인가는 쉽게

예측할 수 없다. 하지만 사업성검토와 전략적 의사결정을 위한 기초자료로 이용되는 위성방송의 수요에 대한 장·단기적인 예측자료 획득은 반드시 필요하다.

확산모형은 어떤 제품이나 서비스의 누적성장이 S자형을 이룬다는 사실이 알려진 경우에 그 제품의 시장출현 이후 미래성장추이를 분석하는데 사용되는 모형이다. 지금까지의 확산모형들은 주로 Bass 모형을 기본으로 하고 모방계수, 혁신계수, 포화치에 대한 가정의 변화, 경제변수와의 관계, 구매자의 욕구반영 등의 문제를 다루는 방

† 본 연구는 정보통신부 출연과제인 "국제위성시스템의 경쟁환경변화에 대한 대응전략"과제 수행결과의 일부분임.

\* 한국전자통신연구소 기술경제연구부 통신경영연구실

향으로 발전되어 왔다. 그런데, 예측하고자 하는 서비스가 다른 서비스들과 서로 독립적인 경우에는 개별적으로 예측하는 것으로 충분하겠지만, 서비스간에 상관관계가 존재할 경우에는 이를 고려함으로써 좀더 효율적으로 예측할 수 있을 것이다.

사실, 위성방송과 케이블TV는 그 목적과 기능이 유사하기 때문에 같은 시기에 실시된다면 여러 부분에 걸쳐 중복되고 따라서 상호충돌이 발생할 수도 있다. 즉, 위성방송과 케이블TV는 둘 다 다채널을 제공할 수 있다는 공통점을 가지고 있는데, 이 두 서비스가 같이 실시된다면 다른 한 서비스에 의해 한 서비스가 소멸될 수도 있다는 것이다. 대표적인 예로 미국과 홍콩의 경우를 들 수 있다. 미국의 경우, 위성방송을 처음 실시하려던 시점에 케이블TV의 가설률과 가입률이 이미 각각 70%, 40.5%에 달했기 때문에 케이블TV와의 경쟁이 어려웠고 따라서 위성방송이 도입된지 1년이 채 못되어 서비스가 중단되고 말았다. 반면에 홍콩의 경우, 위성방송인 Star TV 때문에 홍콩 케이블 커뮤니케이션(HKCC)사는 실시하려 했던 케이블TV 사업을 포기한 바 있다.

우리나라의 경우 1995년 3월부터 케이블TV 본방송이 본격적으로 실시되고 있는데, 이는 앞으로 실시예정인 위성방송의 보급에 상당한 영향을 미칠 것으로 생각된다. 이 영향을 체계적으로 분석해 보기 위해서 아래와 같은 경쟁적 확산모형을 적용해 보고자 한다 ([2], [6], [11] 참조).

$$S(t+1) = (p_i + q_i \frac{Y_i(t)}{N_i(t+1)} - \sum_{j \neq i} r_{ij} \frac{Y_j(t)}{N_j(t+1)}) * (N(t+1) - Y(t))$$

여기서  $Y(t)$ 와  $S(t+1)$ 는 각각  $t$  시점에서의 누적 채택자수와  $t \sim (t+1)$  기간의 채택자수를 나타

내고,  $N(t+1)$ 은  $t+1$  시점에서의 포화치를 나타낸다.  $p_i, q_i$ 는 서비스  $i$ 의 혁신계수와 모방계수를 나타내고,  $r_{ij}$ 는 서비스  $j$ 의 보급확산이 서비스  $i$ 에 미치는 효과를 나타내는 경쟁계수이다. 이하에서  $i=1$ 과  $i=2$ 는 각각 위성방송과 케이블TV를 나타낸다.

제2절에서는 위성방송의 수요분석에 필요한 기초자료(우리나라 세대수 예측치와 기존 영상서비스의 확산과정)를 분석하고, 제3절에서는 제2절에서 얻은 자료를 기초로 위성방송과 케이블TV의 경쟁적 확산과정을 추정하고, 제4절에서는 경쟁적 확산모형에 의한 위성방송의 수요분석 결과를 제시한다. 제5절에서는 제4절에서 제시되는 수요분석 결과를 토대로 위성방송을 활성화시키기 위한 몇가지 방안을 제시한다.

## 2. 기초자료 분석

여기에서는 위성방송의 수요분석에 기초자료로 사용되는 우리나라 세대수 예측치와 기존 영상서비스(국내 컬러TV, 국내 VCR, 일본 위성방송, 일본 도시형 케이블TV, 미국 케이블TV)의 확산과정을 분석하고자 한다. 먼저 우리나라의 미래 세대수는 인구수와 밀접한 관계가 있을 것이라는 판단아래 다음과 같은 선형모형을 설정하였다.

$$H(t) = a + b P(t)$$

여기서  $H(t)$ 와  $P(t)$ 는 각각  $t$  시점에서의 세대수와 인구수를 나타내고  $a$ 와  $b$ 는 매개변수이다. 1980년부터 1993년까지의 연도별 자료를 이용하여 분석한 결과는 다음과 같다.

매개변수	추정치	t 통계량
a	-23248.62	-19.56
b	0.808018	28.12
$R^2 = 98.51$		

그런데 이 모형으로 미래 세대수를 예측하기 위해서는 미래 인구수에 대한 예측치가 필요하다. 통계청에서 1995년부터 5년 간격으로 2020년까지의 우리나라 인구 예측치를 발표한 바 있는데[4], 이 자료와 1971년부터 1993년까지의 우리나라 인구수를 기초로 다음의 2차모형을 이용하여 2020년까지의 미래 인구수를 추정하였다.

$$P(t) = a+bt+ct^2$$

여기서  $P(t)$ 는  $t$  시점에서의 인구수를 나타내고  $a, b, c$  는 매개변수이다. 분석결과는 다음과 같다.

매개변수	추정치	t 통계량
a	32185.26	470.32
b	651.12	91.76
c	-5.5465	-38.52
$R^2 = 99.93$		

위 두 모형을 통해서 얻은 인구수와 세대수의 예측치가 (표 1)에 정리되어 있다.

(표 1) 우리나라 인구수/ 세대수 예측치

연도	인구수 (천명)	세대수 (천가구)	연도	인구수 (천명)	세대수 (천가구)
1994	44617	12803	2008	48919	16279
1995	44997	13110	2009	49143	16460
1996	45365	13407	2010	49356	16632
1997	45722	13696	2011	49558	16795
1998	46068	13975	2012	49748	16949
1999	46403	14246	2013	49928	17094
2000	46727	14508	2014	50097	17230
2001	47040	14760	2015	50254	17358
2002	47341	15004	2016	50400	17476
2003	47632	15239	2017	50536	17585
2004	47912	15465	2018	50660	17685
2005	48180	15682	2019	50773	17777
2006	48437	15890	2020	50875	17859
2007	48684	16089			

한편, 국내 컬러TV, 국내 VCR, 일본 위성방송, 일본 도시형 케이블TV, 미국 케이블TV 등의

보급추이를 Bass 확산모형으로 추정하였는데, 그 결과는 (표 2)에 정리되어 있다.

(표 2) 기존 영상서비스의 확산과정 분석결과

서비스	단위	p	q	N	R <sup>2</sup>
국내 컬러TV	보급률(%)	0.087821 (10.75)	0.363069 (10.76)	100 (Fixed)	99.36
국내 VCR	보급률(%)	0.002623 (6.91)	0.454753 (16.04)	89.4 (18.89)	99.87
일본 위성방송	수신세대수 (만세대)	0.040346 (14.92)	0.529282 (10.32)	1,028 (18.04)	99.91
일본 도시형 케이블TV	수신세대수 (만세대)	0.006997 (11.13)	0.418963 (16.66)	1,000 (Fixed)	99.74
미국 케이블TV	수신세대수 (만세대)	0.011689 (8.17)	0.177487 (5.87)	7,071 (9.22)	99.74

### 3. 경쟁적 확산과정의 추정

여기에서는 경쟁적 확산과정을 특징짓는 혁신·모방계수, 포화치, 경쟁계수 등을 추정하고자 하는데, 혁신·모방계수는 기존 영상서비스들과의 연관성을 분석하여 추정하고, 포화치는 설문조사 결과를 토대로 추정하고, 경쟁계수는 몇몇 가정을 통해 추정한다.

#### 3. 1. 혁신·모방계수 추정

혁신계수와 모방계수  $p$ ,  $q$ 를 추정하기 위해 유사한 성격을 가지는 기존 서비스들과의 연관성을 분석하는 방법을 사용하였다([8], [12] 참조). 이 방법을 구현하기 위해서는 유사한 성격을 가지는 서비스, 연관성 분석에 사용되는 요인, 각 요인의 가중치 등 크게 3가지의 요소가 필요하다. 먼저 유사한 성격을 가지는 서비스로는 앞에서 이미 그 보급추세를 분석한 바 있는 국내 컬러TV, 국내 VCR, 일본 위성방송, 일본 케이블TV, 미국 케이

블TV 등 5가지를 고려하였고, 연관성 분석을 위해서 서비스 내용, 시장환경, 서비스 가격수준, 가입자 성향, 서비스 수용여건 등 5가지 요인을 사용하였다. 각 요인별 연관성 정도를 측정하기 위해서 VH(Very High), H(High), M(Medium), L(Low), VL(Very Low) 등의 5가지 등급을 사용하였고, 각 요인의 가중치도 앞의 5가지 등급으로 표시하였다. 연관성을 수치로 표현하기 위해서  $VH=1$ ,  $H=0.8$ ,  $M=0.6$ ,  $L=0.4$ ,  $VL=0.2$  등의 값을 사용하였다.

(표 3)은 위성방송, 케이블TV와 기존 영상서비스와의 연관성을 정리한 것이다. 여기서 상관계수는 각 요인별 연관성 정도의 가중평균으로 계산되는데, 예를 들어 위성방송과 국내 컬러TV의 상관계수는  $(1 \times 0.2 + 0.8 \times 0.4 + 0.8 \times 0.8 + 0.6 \times 1 + 0.6 \times 0.8) / 3.8 = 0.59$ 이다. (표 3)에서 얻어진 상관계수와 제2절에서 분석한 각 영상서비스의  $p$ ,  $q$  값을 이용하여 위성방송의 혁신계수  $p_1$ 과 모방계수  $q_1$ 을 0.0306과 0.4033으로 추정하였다 (각 영상서비스의  $p$ ,  $q$  값을 상관계수로 가중평균하여 추

정하였음). 마찬가지로 방법으로 케이블TV의 혁신 계수  $p_2$ 와 모방계수  $q_2$ 를 0.0265와 0.3860으로 추정하였다.

3. 2. 포화치 추정

확산모형을 이용하여 수요예측을 하는 경우에 있

(표 3) 위성방송, 케이블TV와 관련서비스의 연관성 분석

요인(가중치)	위성방송					케이블TV				
	CTV	VCR	JBS	JCA	ACA	CTV	VCR	JBS	JCA	ACA
서비스 내용 (VH)	VL	L	VH	H	H	VL	L	H	VH	VH
시장환경 (H)	L	L	VH	VH	L	L	L	VH	VH	L
서비스 가격수준 (H)	H	M	L	L	L	M	L	H	H	H
가입자 성향 (M)	VH	VH	L	L	L	VH	VH	L	L	L
서비스 수용여건 (M)	H	H	VH	L	L	L	L	L	VH	VH
상관계수	0.59	0.60	0.78	0.63	0.51	0.48	0.49	0.72	0.86	0.74

- CTV: 국내 컬러TV
- VCR: 국내 VCR
- JBS: 일본 위성방송
- JCA: 일본 도시형 케이블TV
- ACA: 미국 케이블TV

어서 포화치의 추정은 계수추정 못지 않게 중요하다. 포화치는 전체수요가 과연 어느 정도인가를 나타내는 값이다. 그런데 이 포화치는 여러가지 요인에 의해 영향을 받는다. 세대수의 증가로 인해 그 추이에 따라 완만하게 증가될 수도 있고, 해당 서비스의 혁신적인 개선을 통하여 급격히 증가될 수도 있다. 우리나라 위성방송의 추진방향을 보면 우선 4개 채널의 위성방송을 허용하고 일정기간 이후에 나머지 채널에 대한 위성방송 허가권을 줄 예정인데, 이러한 경우 처음 서비스를 개시할 때의 포화치에 비해 새로운 채널이 제공될 경우의 포화치가 훨씬 클 수도 있을 것이다.

위성방송과 케이블TV 수신세대의 포화치를 추정하기 위해서 한국방송개발원[5]이 1994년 4월에 실시한 설문조사 결과를 이용하고자 한다. 자체 위성방송의 실시시기에 대한 의견과 케이블

TV 가입에 대한 의견이 (표 4)에 정리되어 있다.

위성방송과 케이블TV가 실시되었을 경우 실제로 수신하는 비율을 추정하기 위하여 각 항목별로 낙관적, 평균적, 비관적 수신실현율을 (표 5)와 같이 가정하였다.

(표 4)와 (표 5)의 자료를 이용하여 위성방송과 케이블TV 수신세대의 포화치를 추정한 결과가 (표 6)에 정리되어 있다. 여기서 포화 보급률은 각 항목(A~E)별 비율과 수신실현율의 곱의 합으로 계산되는데, 예를 들어 위성방송의 평균적 포화 보급률은  $26.8 \times 0.8 + 22.2 \times 0.6 + 28.4 \times 0.4 + 20.0 \times 0.2 + 2.5 \times 0 = 50.12(\%)$ 이다.

(표 4) 설문조사 결과

자체 위성방송 실시시기에 대한 의견		케이블TV 가입에 대한 의견 /	
항 목	비율(%)	항 목	비율(%)
가급적 빠를수록 바람직 (A)	26.8	꼭 가입할 것 (A)	10.9
2-3년 이내에 여건 고려하여 실시하는 것이 바람직 (B)	22.2	아마 가입할 것 (B)	36.4
장기적으로 여건이 조성된 후 실시하는 것이 바람직 (C)	28.4	두고봐야 겠다 (C)	31.3
별로 필요하지 않음 (D)	20.0	아마 가입하지 않을 것 (D)	17.1
전혀 필요하지 않음 (E)	2.5	전혀 가입하지 않을 것 (E)	4.3
계	100.0	계	100.0

(표 5) 낙관적, 평균적, 비관적 수신실현율

	A	B	C	D	E
낙관적	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
평균적	0.8	0.6	0.4	0.2	0.0
비관적	0.6	0.4	0.2	0.0	0.0

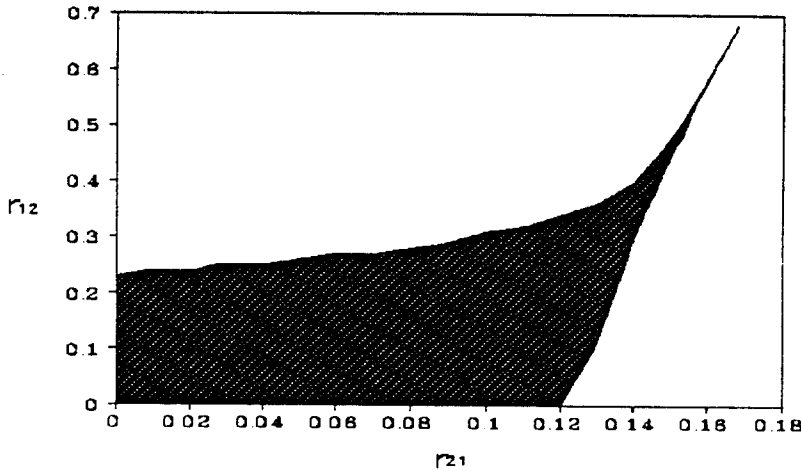
(표 6) 위성방송과 케이블TV의 포화치 추정결과

서비스	위성방송		케이블TV	
	보급률(%)	수신세대수 (2020년, 천세대)	보급률(%)	수신세대수 (2020년, 천세대)
낙관적	70.01	12523	66.5	11876
평균적	50.12	8951	46.5	8304
비관적	30.64	5472	27.36	4886

3. 3. 경쟁계수 추정

위성방송과 케이블TV간의 경쟁적 상관관계를 나타내는 매개변수  $r_{21}$ ,  $r_{12}$ 를 추정하기 위한 기초 자료가 거의 없기 때문에 이를 추정하는 것은 매우 어렵다. 그래서, 우선, 어느 한 서비스도 소멸하지 않고 두 서비스 모두 안정적으로 성장하는 경쟁계수  $r_{21}$ ,  $r_{12}$ 의 범위를 구해 보았다. (그림 1)

은 케이블TV와 위성방송이 각각 1995년과 1997년에 시작된다는 가정하에서 얻어진 것이다. 이 그림은 위성방송과 케이블TV의 포화치가 각각 평균적인 경우를 따른다고 가정하고 구한 것인데, 다른 경우에도 거의 동일한 결과를 얻을 수 있었다. 경쟁계수  $r_{21}$ ,  $r_{12}$ 의 값이 이 범위를 벗어나게 되면, 두 서비스중 하나 또는 두 서비스 모두가 완전히 소멸해 버리게 되는 결과를 가져온다.



(그림 1) 위성방송/ 케이블TV의 안정적 성장을 보장하는  $r_{21}$ ,  $r_{12}$ 의 범위

그런데, 두 서비스 모두가 안정적으로 성장하는 경우만을 대상으로 한다고 하더라도, 위의 분석만으로는 경쟁계수  $r_{21}$ ,  $r_{12}$ 의 값을 추정하기 어렵다. 따라서 본 논문에서는 사회생태학적인 가정을 통해서 이 경쟁계수를 추정해 보고자 한다. 사회생태학적인 관점에서 볼 때, 각 시점  $t$  에, 서로 연관성 있는 서비스의 비채택자들에게 긍정적인 영향을 주는 기존 채택자들의 수는 동일하다고 한다 [10]. 이 가정에 따르면

$$Y_1(t) - \frac{r_{21}}{q_1} \frac{N_1(t+1)}{N_2(t+1)} Y_2(t)$$

$$= Y_2(t) - \frac{r_{12}}{q_2} \frac{N_2(t+1)}{N_1(t+1)} Y_1(t)$$

이고, 이를 정리하면

$$\frac{1 + \frac{r_{12}}{q_1} \frac{N_2(t+1)}{N_1(t+1)}}{1 + \frac{r_{21}}{q_1} \frac{N_1(t+1)}{N_2(t+1)}} = \frac{Y_2(t)}{Y_1(t)}$$

이 된다.  $\frac{N_2(t+1)}{N_1(t+1)} = \frac{Y_2(t)}{Y_1(t)} = a$  라고 가정하면,

$r_{12} = \frac{q_2}{a} (a - I + \frac{r_{21}}{q_1})$  이라는 관계식을 얻을 수

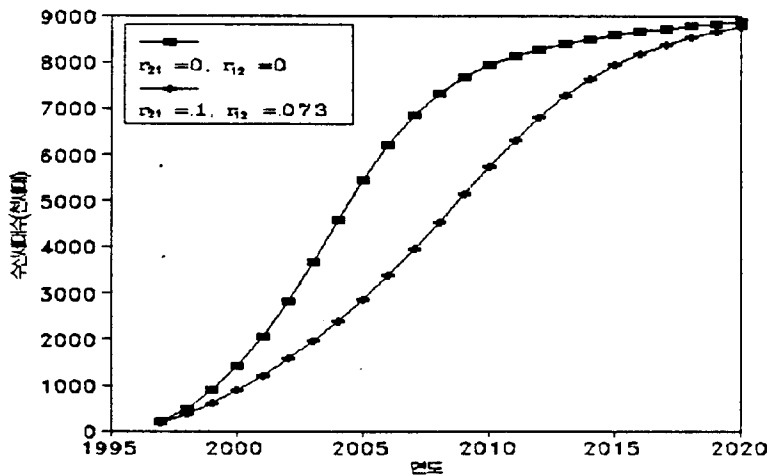
있다.

이제  $r_{21}$ ,  $r_{12}$  값 중 한가지만 결정하면 앞의 관계식에 의해 나머지 값은 자동적으로 결정된다. 여기에서는 다음의 가정을 통하여  $r_{21}$  값을 추정하였다. 즉, 케이블TV가 위성방송보다 2년 먼저 실시된다고 했을 때, 케이블TV로 인한 감소효과를 고려한 경우의 위성방송 초기치는 고려하지 않은 경우보다 20% 정도 작다고 가정하였다 (즉, 수신실현율이 80%라고 가정). 위성방송과 케이블TV의 포화치로 평균적인 추정치인 50.12%와 46.5%를 사용하는 경우, 앞의 가정에 따르면  $r_{21}$  값은 0.1이 되고, 따라서  $r_{12}$  값은 0.073이 된다 ( $a$ 는 평균적인 포화치의 비율 0.465/0.5012로 가정).

## 4. 위성방송서비스의 수요분석 결과

### 4. 1. 수요예측 결과

(그림 2)와 (표 7)은 케이블TV로 인한 감소효과와 고려여부에 따라 위성방송 수신세대수가 어떻게 바뀌는가를 분석한 것이다. 여기서 위성방송과 케이블TV의 실시시기는 각각 1995년과 1997년으로, 포화치는 평균적인 추정치인 50.12%와 46.5%로 가정하였다. 케이블TV 보급으로 인한 감소효과를 고려한 경우( $r_{21}=0.1$ ,  $r_{12}=0.073$ )의 위성방송 보급률은 2000, 2005, 2010년에 각각 6.2, 18.3, 34.5%로, 독립적인 경우( $r_{21}=0$ ,  $r_{12}=0$ )보다 각각 3.5, 16.5, 13.3% 정도 낮게 나타난다.



(그림 2) 케이블TV로 인한 위성방송 수신세대수의 변화



(표 7) 케이블TV로 인한 위성방송 수신세대수(보급률)의 변화

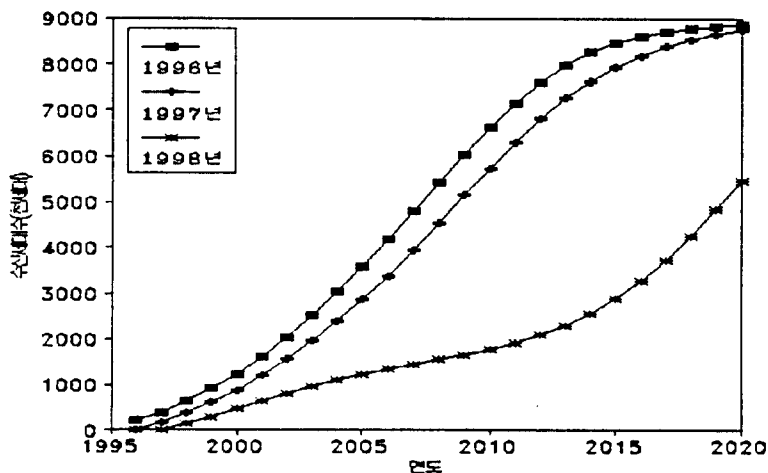
(단위: 천세대, %)

	2000	2005	2010	2015	2020
$r_{21}=0$ $r_{12}=0$	1403 (9.7)	5453 (34.8)	7951 (47.8)	8587 (49.5)	8887 (49.8)
$r_{21}=0.1$ $r_{12}=0.073$	895 (6.2)	2870 (18.3)	5739 (34.5)	7947 (45.8)	8749 (49.0)

4. 2. 상황변화에 따른 위성방송 수신세대수의 변화

여기에서는 위성방송 실시시기나 초기치 등의 상황이 변함에 따라 위성방송의 수요예측치가 어떻게 바뀌는지를 분석한다. (그림 3)과 (표 8)은 위성방송의 실시시기에 따라 위성방송의 보급 추이가 어떻게 바뀌는가를 분석한 것이다. 위성방송과 케이블TV의 포화치는 평균적인 추정치인 50.12%와 46.5%라고 가정하였고, 이 때  $r_{21}$ ,  $r_{12}$ 는

0.1, 0.073이다. 위성방송 실시시기로 1996년, 1997년, 1998년 등의 3가지를 상정하였다(케이블TV의 실시시기는 1995년임). 표와 그림에 따르면 위성방송의 실시시기에 따라서 위성방송의 보급 추이가 상당히 큰 변화를 보인다. 따라서 위성방송의 활성화 측면에서 볼 때, 될 수 있으면 위성방송의 실시시기를 앞당길 필요성이 있다.



(그림 3) 위성방송 실시시기에 따른 위성방송 수신세대수의 변화

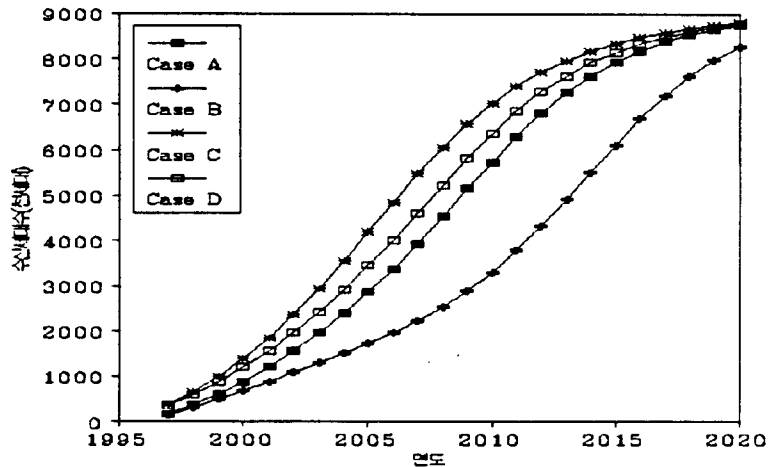
(표 8) 위성방송 실시시기에 따른 위성방송 수신세대수(보급률)의 변화

(단위: 천세대, %)

실시시기	2000	2005	2010	2015	2020
1996년	1246 (8.6)	3590 (22.9)	6619 (39.8)	8463 (48.8)	8868 (49.7)
1997년	895 (7.2)	2870 (18.3)	5739 (34.5)	7947 (45.8)	8749 (49.0)
1998년	467 (3.2)	1239 (7.9)	1785 (10.7)	2893 (16.7)	5463 (30.6)

(그림 4)와 (표 9)는 위성방송과 케이블TV의 초기치가 변함에 따라 위성방송 수신세대수가 어떻게 변하는지를 나타낸다. 위성방송과 케이블TV의 실시시기는 1997년과 1995년으로, 포화치는 평균적인 추정치인 50.12%와 46.5%라고 가정하였고, 이 때  $r_{21}$ ,  $r_{12}$ 는 0.1, 0.073이다. Case A는 위성방송과 케이블TV의 초기치에 변화가 없는 경우이고, Case B는 케이블TV의 초기치만 증가한 경우( $p_2$  값을 시작년도에만  $2 \times 0.0265$ 로 한 경

우)이고, Case C는 위성방송의 초기치만 증가한 경우( $p_1$  값을 시작년도에만  $2 \times 0.0306$ 으로 한 경우)이고, Case D는 위성방송과 케이블TV의 초기치가 모두 증가한 경우이다. 그림과 표를 통해, 실시시기 지연으로 인한 위성방송 보급의 둔화를 대대적인 홍보활동이나 사은서비스 등에 의한 초기치의 증진을 통해 상당히 만회할 수 있음을 알 수 있다.



(그림 4) 초기치변화에 따른 위성방송 수신세대수의 변화

(표 9) 초기치변화에 따른 위성방송 수신세대수(보급률)의 변화

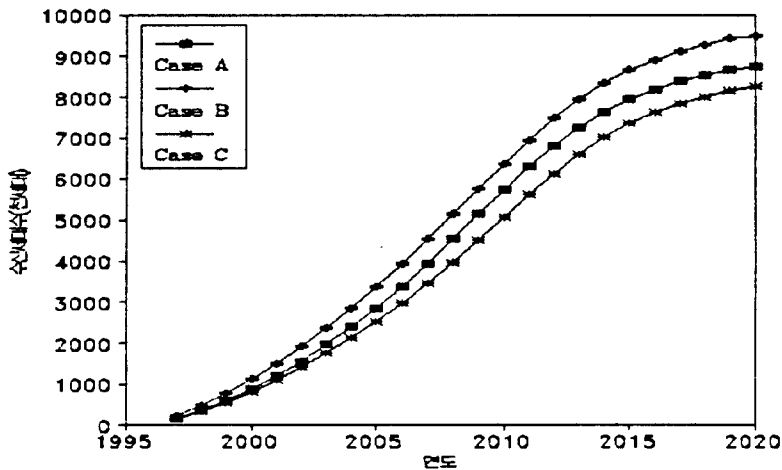
(단위: 천세대, %)

	2000	2005	2010	2015	2020
Case A	895 (6.2)	2870 (18.3)	5739 (34.5)	7947 (45.8)	8749 (49.0)
Case B	693 (4.8)	1737 (11.1)	3313 (19.9)	6123 (35.3)	8268 (46.3)
Case C	1393 (9.6)	4210 (26.8)	7040 (42.3)	8344 (48.1)	8816 (49.4)
Case D	1205 (8.3)	3454 (22.0)	6366 (38.3)	8163 (47.0)	8787 (49.2)

4. 3. 위성방송 총수신세대수

여기에서는 공영방송등 일부 위성방송을 케이블TV를 통해서 수신하는 검용수신의 허용여부에 따른 위성방송 총수신세대수(직접수신세대수 + 케이블TV를 통한 수신세대수)의 변화정도를 분

석해 보고자 한다. 이를 위해서 우선, 케이블TV를 통해서 위성방송을 수신할 경우의 비용이 그렇지 않은 경우보다 20% 적게 들고, 또 이러한 점을 고려해 볼 때 검용수신이 허용되는 경우의  $N_i(t)$ 와  $r_1$ 은 허용되지 않는 경우에 비해 5%씩 크고  $N_i(t)$ 와  $r_2$ 는 5%씩 작다고 가정하였다.



(그림 5) 검용수신 허용여부에 따른 위성방송 수신세대수의 변화

(표 10) 겸용수신 허용여부에 따른 위성방송 수신세대수(보급률)의 변화

(단위: 천세대, %)

		2000	2005	2010	2015	2020
겸용수신 불허용시	수신세대수	895 (6.2)	2870 (18.3)	5739 (34.5)	7947 (45.8)	8749 (49.0)
	직접 수신세대수	825 (5.7)	2537 (16.2)	5072 (30.5)	7352 (42.4)	8267 (46.3)
겸용수신 허용시	총수신세대수	1117 (7.7)	3384 (21.6)	6376 (38.3)	8659 (49.9)	9488 (53.1)

(그림 5)와 (표 10)은 겸용수신이 허용되지 않는 경우의 위성방송 직접수신세대수(Case A), 겸용수신이 허용되는 경우의 위성방송 총수신세대수(Case B)와 위성방송 직접수신세대수(Case C)를 비교한 것이다. 여기서 겸용수신이 허용되지 않는 경우의 위성방송과 케이블TV의 포화치는 평균적인 추정치인 50.12%와 46.5%라고 가정하였고 이때  $r_{21}$ ,  $r_{12}$ 는 각각 0.1, 0.073이다. 위성방송 총수신세대수는 다음의 방법에 의하여 추정하였다.

- (1) 위성방송 직접수신세대수의 차이(겸용수신 불허용시 직접수신세대수 - 겸용수신허용시 직접수신세대수)가 케이블TV 수신세대수의 차이(겸용수신허용시 수신세대수 - 겸용수신불허용시 수신세대수)보다 큰 경우:  

$$\text{위성방송 총수신세대수} = \text{겸용수신허용시 위성방송 직접수신세대수} + \text{위성방송 직접수신세대수 차이} \times 0.9 + (\text{겸용수신허용시 케이블TV 수신세대수} - \text{위성방송 직접수신세대수 차이}) \times 0.1$$
- (2) 위성방송 직접수신세대수의 차이가 케이블TV 수신세대수의 차이보다 작은 경우:  

$$\text{위성방송 총수신세대수} = \text{겸용수신허용시}$$

위성방송 직접수신세대수 + 위성방송 직접수신세대수의 차이  $\times 0.9 +$  (케이블TV 수신세대수 차이 - 위성방송 직접수신세대수 차이)  $\times 0.5 +$  (겸용수신허용시 케이블TV 수신세대수 - 케이블TV 수신세대수 차이)  $\times 0.1$

그림과 표를 통해, 겸용수신이 허용될 경우 실질적인 위성방송 수신세대수(위성방송 총수신세대수)가 상당히 증가될 수 있음을 알 수 있다. 물론 직접수신세대수 측면에서는 겸용수신을 허용하지 않는 것이 위성방송에 더 유리한 것으로 보인다.

## 5. 결론

본 논문에서는 경쟁적 확산모형을 이용하여 국내 위성방송의 미래 수요를 분석하였다. 여기에 제시된 수요예측자료는 위성방송사업에의 참여여부를 놓고 고심하고 있는 많은 기업들에게 유용한 정보로 이용될 수 있을 것이고, 또 위성방송사업의 타당성을 분석하려 할 경우에도 유용하게 이용될 수 있을 것이다.

제시된 수요분석 결과에 따르면 위성방송을 활성화하기 위해서 다음과 같은 점을 고려해야 할

것으로 생각된다. 첫째, 앞서도 언급했지만 앞서 실시되는 케이블TV 서비스와의 경쟁관계를 고려해서 위성방송서비스의 실시시기는 될 수 있으면 빠른 것이 좋고, 그렇지 못하다면 다른 서비스도 마찬가지로겠지만 초기에 기선을 잡을 수 있는 적극적인 활동이 필요하다. 특히 디지털 위성방송의 수신기가 비교적 비쌀 것으로 예상되고 있는데, 이는 위성방송의 초기성장에 상당히 큰 악영향을 미칠 것으로 예상된다. 따라서 위성방송이 조기에 정착될 수 있도록 세제경감 등의 정책적 지원이 필요할 것으로 사료된다.

둘째, 케이블TV를 통하여 위성방송을 수신하는 겸용수신을 허용함으로써 케이블TV 수신세대수뿐만 아니라 위성방송의 실질 수신세대수도 증가함을 앞에서 보인 바 있다. 따라서 케이블TV와 위성방송 모두를 활성화시킨다는 국가정책적인 측면에서 볼 때 겸용수신방식의 허용이 필요하다고 생각된다.

마지막으로, 위성방송 채널의 운용방안을 보면 먼저 4개의 채널을 허용하고 일정기간 이후에 나머지 채널에 대한 방송을 허가할 것으로 보인데, 이 나머지 채널을 동시에 허가함으로써 위성방송의 잠재수요를 극대화할 수 있을 것으로 보인다. 나머지 채널에 대한 허가권을 동시에 주지 않고 1~2개씩 연차적으로 준다면 포화치 증가에 별로 기여하지 못할 것으로 예상된다.

## 참고문헌

[1] 강인수, 유의선, 한균태, 「정보통신산업 발전을 위한 효율적 CATV망 사업구성 및 운영전략」, 통신개발연구원, 1993.  
[2] 과학기술처, 「통신망의 광대역화 지능화에 따른 망운용기술의 자동화 종합화 연구」, 1994.

[3] 정윤식, 서보현, 김국진, 강은경, 「위성통신 위성방송 중장기정책수립」, 통신개발 연구원, 1993.  
[4] 통계청, 「한국통계연감」, 1994.  
[5] 한국방송개발원, 「텔레비전 수용행태와 미래 한국방송에 대한 시청자 의식조사」, 1994.  
[6] Bass, F. M., "A new product growth for model consumer durables," *Management Science*, Vol. 15, No. 2(1969), pp. 215-227.  
[7] Lawrence, K. D. and W. H. Lawton, "Applications of diffusion models: some empirical results," in *New Product Forecasting*, Lexington Books, 1981.  
[8] Mahajan, V., E. Muller and F. M. Bass, "New product diffusion models in marketing: a review and directions for research," *Journal of Marketing*, Vol. 54 (1990), pp. 1-26.  
[9] Mahajan V. and S. Sharma, "Simple algebraic estimation procedure for innovation diffusion models of new product acceptance," *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 30(1986), pp. 331-346.  
[10] Peilou, E. C., *An introduction to mathematical ecology*, New York, Wiley-Interscience, 1969.  
[11] Peterson R. A. and V. Mahajan, "Multi-product growth models," *Research in Marketing*, Vol. 1(1978), pp. 201-231.  
[12] Thomas, R. J., "Estimating market growth for new products: an analogical diffusion model approach," *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 2 (1985), pp. 45-55.