

## 선택기반확산모형을 이용한 디지털 TV 수요예측

### Forecasting the Demand for the Substitution of Next Generations of Digital TV Using Choice-Based Diffusion Models

정우수\*, 남승용\*\*, 김형준\*\*\*

\* 한국전자통신연구원 (wsjeong@etri.re.kr)

\*\* 한국전파진흥협회 (syn@rapa.or.kr)

\*\*\* 한국전파진흥협회 (hjk@rapa.or.kr)

#### Abstract

The methodological framework proposed in this paper addresses the strength of the applied Bass model by Mahajan and Muller(1996) that it reflects the substitution of next generations among products. Also this paper is to estimate and analyze the forecast of demand for products that do not exist in the marketplace. We forecast the sales of digital TV using estimated market share and data obtained by the Face to Face Interview. In this research, we use two methods to analyze the demand for Digital TV that are the forecasting the Demand for the Substitution and binary logit analysis. The logit analysis is to estimate the decisive factor of purchasing digital TV. The decisive factors are composed of purchasing plan, region, gender, TV price, contents, coverage, income, age, and TV program. We apply the model to South Korea's market for digital TV. The results show that (1) Income, region and TV price play a prominent part which is the decisive factor of purchasing digital TV. (2) We forecaste the demand of digital TV that will be demanded about 18 millions TVs in 2015

Keyword : Digital TV, diffusion model, substitution, forecastin, binary logit

#### 1. 서론

소비자에게 다양한 서비스 제공이 가능한 디지털 TV 산업은 국내에서 반도체와 휴대전화를 잇는 새로운 수익원으로 부각되면서 어떤 산업보다도 높은 기대를 받고 있다. 디지털 TV는 가전과 IT의 결합으로 대표되는 정보가전의 중심 축이자, 핵심 애플리케이션이 될 것으로 기대되어 진다. 디지털 TV는 PC 및 휴대폰과 더불어 가장 중요한 디지털 가전으로 인식되고 있으며, 향후 디지털 홈을 구성하는 많은 AV 미디어 기기 중에서 핵심적인 위치를 차지할 것으로 전망된다.

제품확산모형(Bass diffusion model)은 1969년 Frank M. Bass에 의해 소개된 이후, 서비스 또는 제품의 확산과정을 설명하는데 가장 널리 사용되어지고 있

다. 제품의 확산경로를 설명하는 개념적 구조가 단순함에도 불구하고 새로운 상품이나 서비스가 나타내는 S자형 생존주기에 대해 높은 설명력을 보여주고 있어 수요예측분야에서 널리 사용되고 있다. Mahajan and Muller(1996)의 모형은 Norton-Bass모형을 확장한 것으로 역시 Bass모형에 기초한 것이다. 이 모형은 세대간 대체모형을 설명한 것으로 1세대 이후 2세대의 새로운 상품이 진입할 경우 1세대의 소멸과 공존을 나타낸 모형이라 할 수 있다. 일반적으로 신세대 기술은 성능이 더욱 우수하고 그 응용범위가 넓다고 할 수 있으므로, 포화치의 값이 더 증가할 수 있는 것으로 가정하여 나타내었다.

본 연구에서는 아날로그 TV에서 디지털 TV로의 전환이 이루어지고 있는 가운데, 아날로그를 1세대로, 디지털 TV를 2세대로 하여 세대간 대체모형을 이용하여 이를 추정하고자 한다. 그러나, 시장 출시 전인 제품의 수요예측의 경우에는 추정을 위한 시장 데이터가 존재하지 않기 때문에 확산과정의 예측에 어려움이 따른다. 본 연구는 이러한 문제를 극복하기 위해 진출선택이론에 입각한 선택기반확산모형을 통하여 디지털 TV시장의 수요를 예측하고자 한다. 기존 아날로그 TV에 대해 기술진보로 인해 출연하게 될 디지털 TV는 예측되는 가상적 대체제들로서 이에 대해 소비자의 선택구조를 바탕으로 추정하도록 한다. 기술의 진화에 따른 신제품의 확산을 비대칭모형인 Bass모형을 이용하는 것은 적합하다고 할 수 있다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 2. 국내 디지털 TV 시장 동향에서는 국내 디지털 방송환경의 변화와 국내 디지털 TV 시장동향을 다루도록 한다. 3. 연구모형에서는 디지털 TV 구매의 결정요인 분석과 확산 및 대체에 관한 모형을 다루도록 한다. 구체적으로 구매의 결정요인 분석을 위해 이항로짓(binary logit) 분석을 다루도록 한다. 또한 제품확산모형인 단순 Bass모형과 세대간 대체(the Substitution of Next Generations) 모형에 대하여 살펴보고자 한다. 4. 실증분석에서는 표본의 특성, 세대간 대체모형을 통한 전환수요를 예측, 그리고 구매결정요인 분석을 하도록 한다. 마지막으로 5. 결론에서는 전체적인 요약과 본 연구의 시사점 등을 다루도록 한다.

## 2. 국내 디지털 TV 시장 동향

### 2.1 국내 디지털 방송환경의 변화

정부는 2001년 수도권 대상 디지털 지상파 TV의 본방송을 시작으로 하여 지속적인 디지털 방송확대 정책을 추진하고 있다. 2003년 5월 기준으로 수도권 전역에 대한 디지털 TV 방송망의 완성은 전 국민의 48%가 디지털 방송시청이 가능한 상태가 되게 하였다. 2003년부터 방송위원회는 지상파 방송사들로 하여금 주당 13시간 이상 HD급 프로그램 제작을 의무화하도록 하였다.<sup>1)</sup> 또한, 셋톱박스의 하락과 셋톱박스 없이도 디지털방송을 시청할 수 있는 저가의 HDTV 수신카드, 그리고 디지털 TV 시장의 경쟁으로 인한 가격인하로 실제 디지털 방송을 시청할 수 있는 가구는 점점 급증할 것으로 예상된다.

디지털 방송 혁명이라 불릴 만큼 방송·통신·컴퓨터의 융합으로 산업구조와 비즈니스 모델은 변화하고 있으며, 이에 따라 VHD급의 제작 프로그램의 양적인 증가와 프로그램의 질적 개선을 통해서 디지털방송 시청의 활성화를 유인할 필요가 대두되고 있다. 방송시장의 구조변화와 경쟁의 심화로 과거 지상파 독과점 시장에서 다매체, 다채널 경쟁 시장으로 변화하고 있다. 케이블 TV 시장과 위성방송시장의 성장과 더불어 2005년 초부터 실시되고 있는 위성DMB, 2006년부터 수도권을 중심으로 상용화되고 있는 지상파 DMB 시장의 가세는 디지털 방송 시장을 한층 경쟁적 구조로 이끌 것으로 기대된다.

### 2.2 디지털 TV 시장현황

방송서비스 및 기기관련 국내생산액은 1998년 약 3조원에서 2004년 약 17조원으로 GDP기여도가 증가하고 있다. 향후 디지털 방송의 본격화와 세계 주요국의 디지털 방송도입의 경쟁가속화는 시장규모를 확대시킬 것으로 전망된다.<sup>2)</sup> 또한 디지털 컨버전스의 가속화와 디지털방송의 본격화로 시장주도권 확보를 위한 국가별 기업간 경쟁도 가속화 될 전망이다.

## 3. 연구모형

### 3.1 확산 및 대체에 관한 모형

Bass 모형(Bass, 1969)은 내구재의 확산경로를 예측하는데 뛰어나기 때문에 하이테크 제품(Mahajan, 1996), 정보통신(Sohn, 2003) 뿐만 아니라 식품(Duval, 2002)과 같은 다양한 제품의 확산경로를 규명하는데 사용된다. Bass 모형은 Duration모형에 근간을 두며, 신규 서비스 또는 제품을 처음으로 이용하는 데 까지 소요되는 시간을 T라 정의할 때, F(t)를 T의 누적확률함수와 확률밀도함수로 정의할 수 있다.

$$F(t) = \Pr [T \leq t]$$

- 1) '05년 상반기에는 20시간, 하반기에는 25시간으로 점차 방송시간이 늘어날 예정이다
- 2) IMS리서치(2005.6.)에 따르면 2005년 전세계 디지털 방송 시청가구수는 약 2억 520만 가구에서 2009년에는 3억 9,000만 가구에 달할 것으로 전망하고 있다.

$$f(t) = \frac{dF(t)}{dt}$$

Bass모형은 Duration모형의 위험함수(Hazard function)가 F(t)에 선형이라는 가정을 하며 아래의 식에서 좌변은 t시점 직전까지 제품을 구입하지 않다가 t시점에 구입할 확률을 의미한다. 단, (p, q)는 상수이며, 아래의 식에서 좌변은 신규로 서비스 또는 제품을 이용하는 확률로 해석된다. 만일 q의 값이 0이면, 신규로 이용을 하게 될 확률이 F(t)와는 상관없이 없다는 것을 나타낸다.

$$\frac{f(t)}{1-F(t)} = p + q \cdot F(t)$$

위 식의 미분방정식의 해(解)는 아래와 같으며, 이는 [p≠0]을 전제로 한 것이다.

$$F(t) = \frac{1 - \exp[-(p+q)t]}{1 + \frac{q}{p} \exp[-(p+q)t]}$$

누적 구매자수(N(t))는 누적확률 F(t)에 최대 가입자수(즉, 포화치 X<sub>i</sub>)를 곱한 값이며, 포화치를 X<sub>i</sub>로 표시하면, 시점 t까지의 누적적 이용자수(또는 이용률)와 시점 t의 신규 이용자수(또는 이용률)는 아래와 같다.

$$N_t = X_i \times F(t) = X_i \times \frac{1 - \exp[-(p+q)t]}{1 + \frac{q}{p} \exp[-(p+q)t]}$$

본 연구에서는 1세대 아날로그 TV가 2세대 디지털 TV로 대체될 때, 디지털 TV의 수요전환에 대한 예측을 목적으로 하기 때문에 세대간 대체모형인 Mahajan and Muller (1996)의 모형을 근간으로 한다. 기본적 기술에 대한 전체적인 수요를 M(t)라 하고, i번째 세대에 대한 수요를 N<sub>i</sub>(t)라 하면,

$$N(t) = \sum_{i=1}^i N_i(t) \text{ 이다. 단, } i \text{ 는 } t \text{ 시점에 이를 때까지}$$

마지막으로 도입된 세대를 표시하며, N<sub>i</sub>(t)는 초기 단계에 성장을 하지만, 다음 세대(즉, i+1번째 세대)가 등장하면서 감소할 수 있음을 나타낸다. j번째 세대의 포화치 κ<sub>j</sub>는 그 다음 세대가 도입되지 않을 경우에 N<sub>j</sub>(t)가 도달할 수 있는 최대값으로 정의한다.<sup>3)</sup>

$$\kappa_i = \lim_{t \rightarrow \infty} N_i(t), \text{ given } T_{i+1} = \infty$$

각 세대별로 수요가 포화치에 이르기 전에 새로운 세대가 도입될 경우 κ<sub>j</sub>가 관찰되지 않을 수 있다는 것을 유의할 필요가 있다.

1세대 서비스 또는 제품만 존재할 경우, 즉 아날로그 TV만 존재하는 제1기 (T<sub>1</sub> ≤ t < T<sub>2</sub>)의 성장과정은 기본적 Bass 모형에 의거하여 설명될 수 있다. 이에 대한 모형식은 아래와 같다.

$$n_1(t) = \left[ p_1 + q_1 \times \frac{N_1(t)}{\kappa_1} \right] \times [\kappa_1 - M(t)]$$

2세대 서비스가 도입되어 1세대와 동시에 존재하는

- 3) 많은 경우, 가입확률이 κ<sub>j</sub> = lim<sub>t→∞</sub> N<sub>j</sub>(t) 감소하지 않는다는 가정하에서와 같이 표현된다.

기간을 제2기( $T_2 \leq t < T_3$ )라 할 때, 이 기간은 아날로그 TV와 디지털 TV가 공존하는 시기라 할 수 있다. 일반적으로 신세대 기술은 성능이 더욱 우수하고 그 응용범위가 넓다고 할 수 있으므로, 포화치의 값이 더 증가할 수 있는 것으로 가정한다. 즉,  $\kappa_1 \leq \kappa_2$ 인 경우이다. 2세대와 1세대의 확산과정은 각각 아래와 같다.

$$n_2(t) = \alpha_2 \cdot \left[ p_2 + \frac{q_1 N_1(t) + q_2 N_2(t)}{\kappa_2} \right] \times [\kappa_2 - N(t)]$$

$$+ \alpha_2 \cdot \left[ p_2' + q_2' \frac{N_2(t)}{\kappa_2} \right] \times N_1(t)$$

$$n_1(t) = (1 - \alpha_2) \cdot \left[ p_2 + \frac{q_1 N_1(t) + q_2 N_2(t)}{\kappa_2} \right]$$

$$\times [\kappa_2 - N(t)] - \alpha_2 \cdot \left[ p_2' + q_2' \frac{N_2(t)}{\kappa_2} \right] \times N_1(t)$$

위의 표현에서, ' $\kappa_2 - N(t)$ '는 1세대 또는 2세대를 신규로 이용할 수 있는 미사용자(non-adopters)를 의미하는데, 각 식의 첫 번째 항이 이러한 신규 이용자에 대한 수요확산과정을 설명하는 것이다. 신규 이용자 중 2세대를 이용하는 비중을  $\alpha_2$ 로 나타내며, 각 수식의 두 번째 항은 기존의 1세대 이용자 중에서 2세대로 전환하는 경우를 의미한다

### 3.2 분석방법

기술발전에 따라 2세대 디지털 TV(2G) 시장이 기존 1세대 아날로그 TV(1G) 시장을 대체할 것으로 전망된다. 디지털 방송의 확대와 이용자의 디지털 방송에 대한 선호로 디지털 TV에 의한 아날로그 TV 이용량 잠식은 빠르게 진행될 것으로 기대된다. 아날로그 TV에서 디지털 TV로의 전환이 빠르게 이루어지고 있는 가운데, 디지털 TV의 수요를 예측하기 위하여본 연구에서는 전환수요 모형을 이용하도록 한다. 먼저, 설문을 통한 선택기반확률에 근거하여 수요를 예측하고, 미래가구수에 보급률을 적용함으로써 보급대수를 예측하도록 한다. 의사결정의 요인들이 구매에 미치는 영향을 분석하기 위해 DTV 구매에 영향을 주는 요인변수를 설정하도록 한다. 분석의 기술적 측면을 볼 때, 디지털 TV 구매의향은 모두 이산적 선택변수(discrete choice variable)의 성격을 가지고 있다. 따라서, 이산적 선택변수 분석시 응용계량경제학분야에서 일반적으로 사용되고 있는 이항 로짓(binary logit) 모형에 의거하여 디지털 TV 수요의 결정요인을 분석하도록 한다.

## 4. 실증분석

### 4.1 표본 특성

본 연구에 사용된 자료는 2004년 12월과 2005년 8월에 한국전파진흥협회 주관으로 작성된 자료이다. DTV 분석을 위해 2004년의 경우 800명, 2005년 경우 1,000명을 대상으로 리서치기관에 의뢰하여 DTV 관련 대면 개별면접 방식을 통해 설문조사를 수행하였다. 조사대상은 서울 및 5대 광역시(부산, 대구, 인천, 광주, 대전)에 거주하는 20세(만19세) 이상의 성인 남녀를 대상으로 하였다. 표본의 구성은 <표 1>과 같다.

<표 1> 표본 구성

구분		표본수(명)	비율(%)
성별	남자	442	44.2
	여자	558	55.8
연령	20대	82	8.2
	30대	264	26.4
	40대	283	28.3
	50대	176	17.6
	60대 이상	195	19.5
월평균 가구소득별 (만원)	250미만	335	33.5
	250-349	356	35.6
	350이상	309	30.9

주 : 2005년 설문자료

다음의 <표 2>에서는 해당 변수들의 변수명과 변수에 대한 내용, 변수 처리를 요약하였다. 분석 표본은 전체 설문 응답자 1,000 중 DTV 미보유자 846명을 대상으로 하였으며, 이 중 각 변수들에 모두 응답한 761명이 분석 대상 표본으로 선정되었다.

### 4.2 전환수요 예측

2004년 설문 대상자 800명과 2005년 설문대상자 1,000명을 대상으로 기존보유 DTV 가구와 미보유 가구의 구매시기에 대한 응답을 대상으로 디지털 TV 보급률 자료를 산정하여 사용하였다. 보급률은 시기별 전체응답자수에서 차지하는 구매응답자수에 대한 선택확률을 적용하여 추정하였으며, 추정된 예측치에 미래가구수를 적용하여 기대구매자수를 산출하였다.

제1기는 1세대 서비스인 아날로그 TV만 존재하고, 제2기는 2세대가 도입되어 1세대와 동시에 존재하는 기간으로서 2004년을 디지털 TV 도입시기로 하였다. 제2기 국내 디지털 TV 보급률 포화치( $X_2$ )를 2003년도 아날로그 TV 보급률인 1.12와 가구당 1대를 구매할 것으로 가정한 1.0 두 부분으로 나누어 분석하였다. 모형의 추정대상은 혁신계수(p), 모방계수(q), 포화치(x) 등을 추정하도록 하는 것이며, 신규이용자중 2세대를 이용하는 비중인  $\alpha_2$ 는 0.99가 되고, 나머지 0.01은 1세대일 것으로 전망하여 추정하도록 한다.

$\alpha_2$ 를 0.99로 전망한 것은 제2기에 신규이용자는 1세대 제품수요보다 2세대 제품수요를 선호하여 대부분을 차지할 것이라 보았기 때문이다. 따라서, 2세대가 도입되면서 1세대 보급률은 점차 감소하게 된다. 모수에 대한 추정은 비선형 최소자승법에 근거하여 Eviews를 이용하여 추정하였다.

Bass 모형을 활용한 2004년부터 2015년까지의 디지털 TV 수요의 예측은 높은 수준의 디지털 TV 포화치를 반영한 것으로서 지상파방송, 유선방송, 위성방송 등을 포함하는 전반적인 소비자의 구매의사가 반영된 전망치이다.

<표 2> 변수명 및 변수처리

변수명	내용	변수 처리
DTV_PCH	종속변수	DTV 향후 구매 계획 있음=1, DTV 향후 구매 계획 없음=0
REG	지역변수	서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산=1, 나머지 지역=0
GENDER	응답자 성별	남자=1, 여자=0
AGE	응답자 나이	실변수
AGESQ	응답자 나이의 제곱 값	실변수의 제곱
TV_Q	가구내 TV 보유량(개수)	실변수
PRE_PRO	선호하는 프로그램 종류	드라마, 영화, 스포츠, 연예 오락 등의 엔터테인먼트 목적=1, 뉴스, 다큐멘터리, 교육, 어린이방송 등의 정보 목적=0
TV_OLD	보유 TV 년수	실변수
C_PRICE	가격적인 요인	가격요인에 해당=1, 해당되지 않음=0
C_CONT	컨텐츠 요인	컨텐츠 요인에 해당=1, 해당되지 않음=0
C_COVER	커버리지 요인	커버리지 요인에 해당=1, 해당되지 않음=0
C_ETC	기타 요인	기준변수
DVD_D	DVD 플레이어 보유 여부	보유=1, 미보유=0
HINCOME	가구소득	실변수이며 단위는 만원
LN_HINC	가구소득의 자연대수값	가구소득에 자연로그를 취한 값

<표 3> 국내 디지털 TV 대체모형 모수 추정 결과

제1기 (j=1)	포화치( $\kappa_j$ )			
	1.12			
	혁신계수( $p_j$ )		모방계수( $q_j$ )	
	0.1655		0.0507	
제2기 (j=2) *	포화치( $\kappa_j$ )			
	1.0		1.12	
	혁신계수( $p_j$ )	모방계수( $q_j$ )	혁신계수( $p_j$ )	모방계수( $q_j$ )
	0.0767	0.2588	0.0881	0.1312
제2기 (j=2) **	포화치( $\kappa_j$ )			
	1.0		1.12	
	혁신계수( $p_j$ )	모방계수( $q_j$ )	혁신계수( $p_j$ )	모방계수( $q_j$ )
	0.0621	0.1893	0.0561	0.1684

주 : \*은 2004년 설문자료를 바탕으로 추정됨  
 \*\*은 2005년 설문자료를 바탕으로 추정됨

제1기의 경우 모형의 혁신계수인  $p$ 의 값은 모방계수  $q$ 의 값보다 큰 것으로 나타났다.4) 제2기의 경우 모형의 혁신계수( $p$ )보다 모방계수( $q$ )가 큰 것으로 나타났는데, 이는 새로이 제품을 이용하는 것보다 먼저 이용한 사람들에 의해 영향을 받아 이용하는 비율이 큼을 나타낸다. 디지털 TV 보급률 추이의 변곡점5)은 포화치가 1.12인 경우 2008년 11월, 포화치가 1.0인 경우 2008년 5월로 추정되었다.

혁신계수( $p$ )의 변화는 기업의 광고효과와 연관이 있으며, 만약 1세대와 동일한 강도(intensity)나 효율성(efficiency)으로 2세대에도 광고를 한다면, 혁신계수의 변화는 없을 것이다.[22] 1세대 때보다 2세대 때, 광고효과가 더 클 것이므로 혁신계수는 커지게 된다.

향후 아날로그 TV 시장에서 제공되지 않는 새로운 응용서비스가 디지털 TV에서 독자적으로 제공될

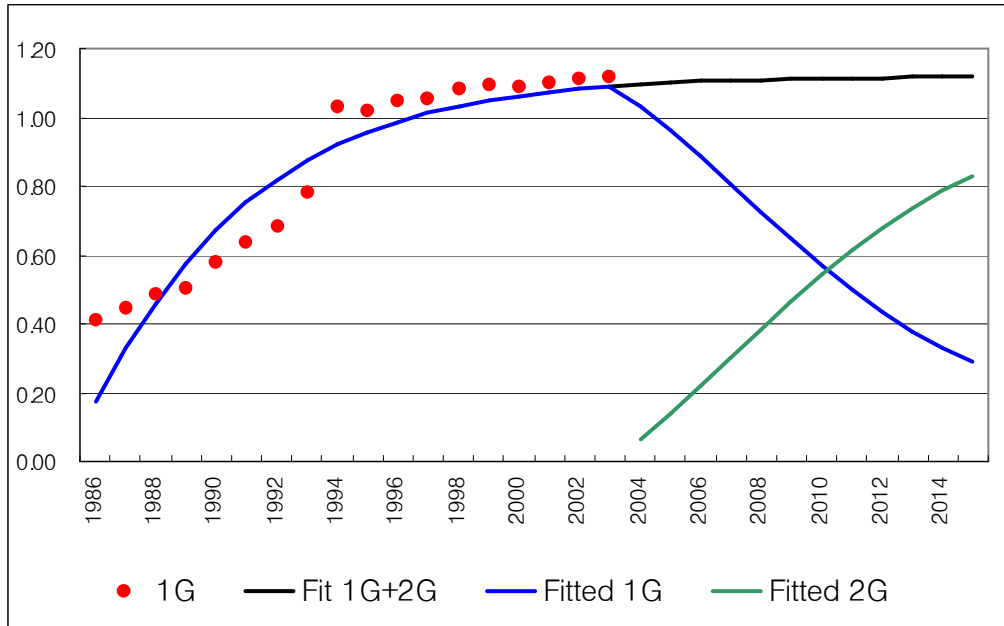
4)  $p > q$ 인 경우로서 변곡점이 음수가 되므로 S자 곡선의 형태는 관찰되지 않음

5) S자 곡선의 상승률이 꺾이는 시점,  $t^* = \ln(q/p)/(p+q)$

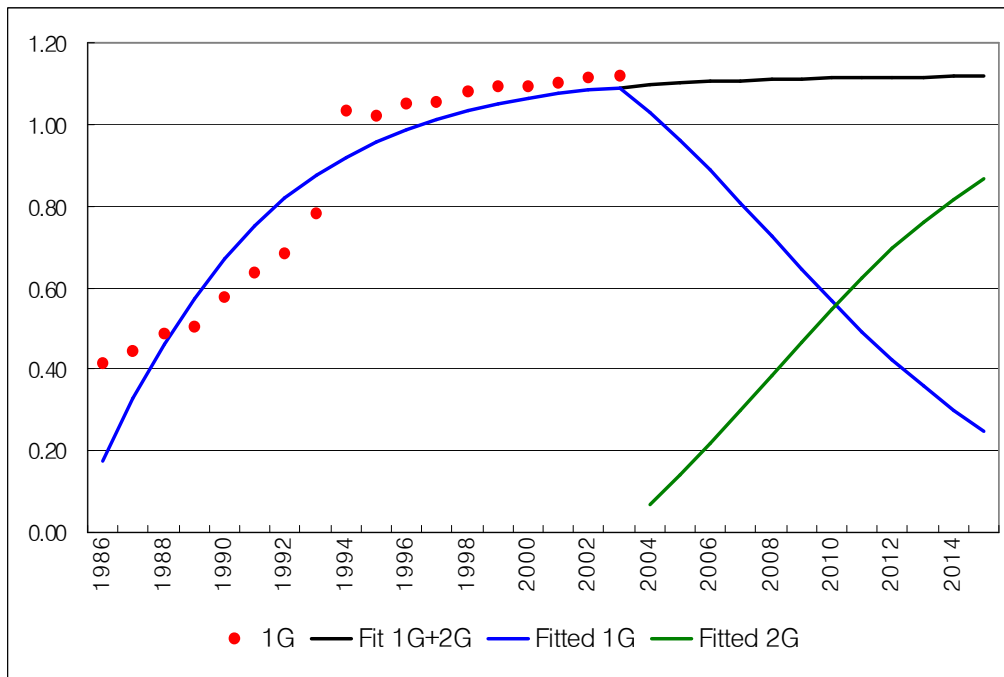
것이며, 이는 관련 산업에 커다란 경제적 파급효과를 나타낼 것으로 예상된다. 디지털 TV 관련 제조업자들도 디지털 방송에 맞는 단말기 생산에 주력할 것이며, 양방향 TV 서비스 가입 및 HD급 고품질 방송의 확대에 따라 국내 양방향 TV 서비스를 위한 방송 시장 규모도 지속적으로 확대될 것으로 전망된다.[13] 디지털 TV의 기능이 개선되고 이용계층이 확대됨에 따라 대체하는 범위 및 확산속도는 점차 증가될 것으로 예상된다.

<표 4>를 살펴보면, 2005년도 자료를 통해 추정된 디지털 TV 수요에 대한 예측 결과 포화치가 1.0인 경우 2015년에 전체 1,765만대가, 포화치가 1.12인 경우 1,8521만대가 수요될 것으로 예측된다. 국내 디지털 TV 시장에 대한 소비자들의 높은 인지도와 양질의 방송서비스 욕구로 인하여 국내 방송매체의 디지털 전환과 다양하고 실용성 높은 콘텐츠, 새로운 서비스에 대한 활성화 등의 요인은 디지털 TV 시장을 빠르게 성장시킬 것이다. 디지털 TV의 전승

[그림 1] 포화치가 1.0인 경우 1G 및 2G 보급률 추정치의 추이



[그림 2] 포화치가 1.12인 경우 1G 및 2G 보급률 추정치의 추이



방식이 기존 아날로그 전송방식과 다르기 때문에 가입자는 적절한 STB나 디지털 TV를 새로 구입하여야 한다. 이러한 비용의 증가는 디지털 TV 활성화의 장애요인으로 작용할 것이다. 콘텐츠와 채널의 다양화, 사용자 중심의 편리한 양방향 서비스, 보급화를 위한 저렴한 디지털 TV의 보급이 전제된다면 디지털 TV의 확산전망은 더욱 밝을 것이다. 국내 시장주도의 디지털 전환은 현재의 정책적 환경하에서는 2010년말까지 90% 이상 도달되기는 힘들 전망이다. 소비자의 설문을 기초로 한 본 연구의 추정결과, 보급률은 2010년에 포화치가 1.0의 경우 54.3%, 포화치가 1.12의 경우 54.71%에 도달될 것으로 나타났다.

2004년의 설문을 통한 예측과 비교하여 시장수요가 줄어든 것으로 나타났는데, 이는 국내 경기침체로 인한 소비심리의 위축을 반영한 것으로 분석된다. 디지털 전환완료 계획과 관련하여 이러한 결과는 영국 Ofcom의 소비자 태도와 플랫폼 전망에 기초한 결과와 비슷하다.[22] 영국의 경우 2010년에 78%의 가구만이 디지털 TV를 소유할 것으로 예측하여 당초 2010년에 아날로그의 디지털로의 전환완료(switchover)할 계획을 2012년으로 연기하게 되었다. 마찬가지로 국내의 경우도 2010년에 디지털 전환 계획에 수정이 요구되며, 아울러 DTV 보급 활성화를 위해 애로요인에 대한 분석과 대책이 요구된다.

<표 4> 디지털 TV 시장의 보급률 및 수요 예측

구분	보급률				시장수요			
	포화치( $X_2$ )				포화치( $X_2$ )			
	1.0		1.12		1.0		1.12	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
2004	8.4%	6.6%	10.0%	6.6%	1,434	1,132	1,723	1,137
2005	17.9%	13.9%	20.3%	13.9%	3,141	2,433	3,549	2,432
2006	28.4%	21.8%	30.5%	21.7%	5,074	3,886	5,440	3,872
2007	39.3%	30.0%	40.4%	29.9%	7,150	5,461	7,353	5,437
2008	49.9%	38.3%	49.8%	38.2%	9,265	7,118	9,249	7,098
2009	59.7%	46.5%	58.6%	46.6%	11,316	8,812	11,091	8,818
2010	68.4%	54.3%	66.5%	54.7%	13,219	10,495	12,852	10,561
2011	75.7%	61.5%	73.6%	62.4%	14,925	12,127	14,512	12,289
2012	81.7%	68.0%	79.9%	69.5%	16,418	13,675	16,060	13,970
2013	86.4%	73.7%	85.3%	76.0%	17,704	15,117	17,493	15,579
2014	89.9%	78.6%	90.0%	81.8%	18,809	16,444	18,812	17,098
2015	92.6%	82.8%	93.9%	86.8%	19,762	17,655	20,024	18,519

주 : 2004와 2005는 각각 2004년도, 2005년도 설문을 통한 예측치를 의미함  
단위 : 시장수요 단위는 천대

### 4.3 구입의향 분석

변수들의 기초 통계량은 다음의 <표 5>에 정리하였다. 더미변수들의 평균값은 응답자의 비율을 의미한다. 즉, 해당 표본의 53.1%가 향후에 DTV 구매자들의 비율을 의미하며, 지역(REG)의 62.2%는 서울 및 광역시에 해당되는 응답자를 의미한다. 응답자들의 평균나이는 43세이며, 가구당 평균 TV 보유량은 약 1.5대이다. 선호하는 방송 콘텐츠가 엔터테인먼트인 비율은 약 66.5%를 차지하고 있다. 주로 시청하는 TV의 연령은 평균 6.4년으로 최장 TV연령은 26년으로 나타나고 있다. DVD 플레이어 보유 비율은 약 3.3%를 차지하고 있으며, 월평균 가구소득은 약 282만원으로 나타나고 있다.

DTV 구매의향은 이항 로짓(binary Logit) 모형에 의거하여 DTV 수요의 결정요인을 분석하였다. 분석 결과에 따르면 광역시 지역에 거주하는 응답자가 그렇지 않은 지역에 거주하는 응답자에 비하여 양(positive)의 구매 확률이 있는 것으로 나타났다.  $EXP(0.478)=1.61$ . 즉, 광역시 거주자가 중소도시에 거주하는 자 보다 약 1.61배 정도 DTV 구매 의향이 높은 것으로 나타났다.

<표 5> 변수의 기초통계량

변수명	평균	표준편차	최소값	최대값
DTV_PCH	0.531	0.499	0	1
REG	0.622	0.485	0	1
GENDER	0.439	0.497	0	1
AGE	43.614	13.367	19	79
AGESQ	2080.602	1295.018	361	6241
TV_Q	1.449	0.592	1	4
PRE_PRO	0.665	0.472	0	1
TV_OLD	6.403	3.403	1	26
C_PRICE	0.777	0.417	0	1
C_CONT	0.084	0.278	0	1
C_COVER	0.083	0.276	0	1
C_ETC	0.057	0.231	0	1
DVD_D	0.033	0.178	0	1
HINCOME	282.444	124.688	20	1000
LN_HINC	5.535	0.501	2.996	6.908

응답자의 성별 특징은 DTV 구매의향에 영향을 주고 있지 못하는 것으로 나타났다.

응답자의 연령은 구매의향에 유의한 영향을 주고 있는 것으로 나타나고 있다. 영향의 크기는 연령 1 단위(1세) 증가 할 때 마다 구매 확률이 1.08배 증가 하는 것으로 나타나고 있다. 즉 10세 차이나는 소비자는 구매 확률이 10.8배 차이가 난다는 의미이다. AGESQ 변수는 응답자의 연령에 제곱을 취한 변수이다. 이 변수가 의미하는 바는 연령이 증가할 수록 DTV 구매 확률이 계속 증가하지 않을 것이라는 가정 하에 비선형의 관계식을 고려하여 채택된 변수이다. 즉, 일정 연령이 넘어 서면(일반적으로 고연령을 의미함) DTV 구매의향이 감소할 것으로 판단되었다. 분석 결과 일정수준을 넘어서는 연령에서 구매의향이 감소하는 유의한 결과가 도출 되었다.

<표 6>분석결과

변수	계수	표준 오차
Constant	-7.380	(1.367)***
REGION	0.478	(0.170)***
GENDER	0.194	(0.167)
AGE	0.077	(0.045)*
AGESQ	-0.001	(0.0005)**
TV_Q	0.243	(0.145)*
PRE_PRO	-0.375	(0.179)**
TV_OLD	0.105	(0.025)***
C_PRICE	0.589	(0.338)*
C_CONT	0.537	(0.421)
C_COVER	0.776	(0.422)*
DVD_D	1.031	(0.527)*
LN_HINC	0.860	(0.202)***
Log-likelihood	-465.20	
Chi-squared	121.66	
관측수	761	

주: ( )는 t 값임  
 \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의한 결과임

가구에서 기준에 보유하고 있는 TV 수량이 1대 많은 가구의 구매확률은 1.28배 정도 증가하고 있다. 이러한 현상은 TV 구매가 가구내 소비에 차지하는 비중이 작은 가구 일수록 이와 같은 현상이 두드러질 것으로 예상 된다.

선호하는 프로그램이 “뉴스, 다큐멘터리, 교육, 어린이방송 등의 정보 목적일 경우”에 DTV 구매 확률이 높은 것으로 나타났다. 즉, “드라마, 영화, 스포츠, 연예 오락 등의 엔터테인먼트 목적”으로 TV 시청을 한 경우 “뉴스, 다큐멘터리, 교육, 어린이방송 등의 정보 목적일 경우”에 비하여 약 68% 수준으로 DTV를 구매할 것이라는 분석 결과가 도출 되었다. 이와 같은 결과는 연구 초반의 가설과는 다르게 결론 된 것으로 차후 심층적인 연구가 필요할 것으로 사료되나, 프로그램의 선호와 DTV 수요와의 관계만을 볼때는 유의한 결과이다.

TV 연령과 DTV 구매 확률의 관계는 일반 상식적인 수준에서 해석이 가능하다. 즉, 보유하고 있는

주 시청 TV의 연령이 1년 많은 가구 일수록 DTV를 구매할 확률이 1.11배 증가한다는 결론이 도출 되었다.

DTV 구매와 DTV 가격적 요인은 C\_PRICE변수의 계수치에 결과 되어졌다. 즉, 가격이 하락 또는 보조금을 지급할 때 DTV를 구매할 것이라는 결과의 계수치는 0.589로써  $e^{0.589}=1.80$ 으로서 기타의 요인으로 DTV 구매에 영에 영향을 주는 집단 보다 1.8배 구매 확률을 높이는 것으로 나타났다. 디지털 콘텐츠 보급과 구매 확률과의 관계는 유의하지 않은 결과이다. 디지털 방송 커버리지가 더욱 넓어지면 DTV를 구매한다는 결과는 기타 요인 보다 약 2.17배 구매확률을 높인다고 나타나고 있다. 즉, 가격적인요인, 디지털 콘텐츠 보급의 요인, 디지털 방송 커버리지 요인 중 개별 가구에 DTV 구매확률을 가장 높일 수 있는 요인은 디지털 방송 커버리지 확보로 나타나고 있다.

그 외의 요인으로는 가구 월평균 소득이 1% 증가함에 따라 DTV 구매확률은 2.36배 증가하고 있음을 나타내었다.

### 5. 결론

방송시장의 구조변화와 경쟁의 심화를 통해 국내 방송시장은 다매체, 다채널 경쟁 시장으로 변화하고 있으며, 향후 2005년부터 시범 실시 되는 DMB 시장의 가세는 디지털 방송시장을 한층 경쟁적 구조로 이끌 것으로 기대된다. 시장상황에 대한 지속적인 조사를 통해 시장정보의 적절한 반영은 정부의 디지털화 및 주파수 효율의 증대를 촉진하는 계기가 된다.

2004년의 설문자료와 2005년의 설문자료를 통해 추정된 예측치를 비교할 때, 수요의 위축현상이 나타나고 있다. 이는 국내 경기침체의 요인을 나타내고 있는 것이며, 그 결과 소비자들에게 있어 디지털 TV 전환에 있어 비용적으로 부담이 되고 있음을 반영하는 것이다.

세대간 수요확산-대체모형을 이용한 디지털 TV시장의 세대간 수요전환 예측 결과 디지털 TV 보급률 추이의 변곡점은 포화치가 1.12인 경우 2008년 11월, 포화치가 1.0인 경우 2008년 5월로 추정되었다. 2005년도 자료를 통해 추정된 디지털 TV 수요에 대한 예측 결과 포화치가 1.0인 경우 2015년에 전체 1,765만대가, 포화치가 1.12인 경우 1,8521만대가 수요될 것으로 예측된다.

DTV 구매요인에 대한 분석을 통해 디지털 방송 커버리지와 DTV 가격의 요인이 상대적으로 DTV 구매에 큰 영향을 줄 것이라고 도출된 것으로 보면 시장의 정책적 측면과 개인의 DTV 구매 의사결정이 부합되고 있는 것으로 판단할 수 있다.

본 연구에서는 소비자 설문을 통한 결과를 이용함에 따라 소비자 실태에 대한 시장정보를 얻을 수 있었으나, 향후 미래 구매에 대한 소비자의 주관적 의사만을 고려한 점은 전환수요 예측에 있어서 전문적 타당성 부분이 미흡한 부분이라 간주될 수 있다. 따라서, 전문가 설문과의 비교를 통해 미흡한 부분을 보완할 필요가 있다고 할 수 있다. 또한 면밀한 분석의 보완을 위해 전환에 영향을 미치는 규제 제도나 정책방향에 관한 고려를 하여야 할 것이다. 이러한 부분들을 고려할 때 좀 더 나은 예측이 될

수 있으리라 생각되며 본 연구의 한계점으로서 보완되어야 할 것이라 본다.

and Social Change 51(1996), pp109-132.

[23] Ofcom, Driving digital switchover : A report to the Secretary of State, 2004.

## 참고문헌

- [1] 강희일, “디지털 TV”, 「주간기술동향」, 제1178호(2004).
- [2] 김수현, 김한주, 배홍균, “방송산업 현황 및 정책동향”, 지식경영연구부 00-404 (2000), 한국전자통신연구원.
- [3] 김재윤, “디지털 TV 시장 및 정책동향”, 「2004 전파방송 신성장산업분석 I」, 2004, pp. 34-72, 한국전파진흥협회.
- [4] 방송위원회, 「2004년 방송산업 실태조사 보고서」, pp. 75 2004.
- [5] 손익수, 이상규, “디지털 방송 현황 및 전망”, 「주간기술동향」, 제1092호(2003).
- [6] 안형택, “설문조사에 의한 휴대인터넷 서비스 수요전망”, Telecommunication Review 제14권 1호, 2004.
- [7] 안형택, 정우수, 남승용, 「디지털 CATV 전환가입자 및 디지털 STB 수요예측연구」, 2004, 한국전파진흥협회.
- [8] 이명호, 안형택, 「정보통신서비스간 상호 시장잠식효과 연구」, 2001, 산업연구원.
- [9] 이재홍, 「디지털방송서비스 및 기술개발 추진방향」, 2003, 정보통신부.
- [10] 정보통신산업동향, 「국내 디지털 TV 시장동향」, 2003, 정보통신정책연구원.
- [11] 정우수, 「디지털 TV 전환의 직면과제 및 시사점」, 2005 전파방송 신성장산업 분석-II, 한국전파진흥협회, 2005.
- [12] 조윤구, “디지털 양방향TV 추진방향”, 2003, 정보통신부, 방송위성과.
- [13] 지경용 외, “디지털 양방향TV 산업의 경제적 파급효과”, 2004, 한국전자통신연구원.
- [14] 최성진, “디지털 시대에 케이블 TV 산업의 활성화 방안”, 2001, 한국케이블TV 방송협회.
- [15] 한국전파진흥협회, 「2004 전파방송산업 동향-I」, 2004.
- [16] 한국방송프로듀서연합회, “지상파 디지털 전환 2010년까지”, PD연합회보, 제400호, 2005, 2. 2.
- [17] 한지석, “시청시간 감소, 드라마 선호경향 여전”, TV 시청정보, 1999.
- [18] Bass, Frank M., "A New Product Growth Model for Consumer Durables", management Science, 15(january)(1969), pp.215-227.
- [19] Hari Om Srivastava, Interactive TV -Technology And Markets, Artech House, INC, 2002.
- [20] Ian Wood, Paul Budde, Robin Whittle, 2004 Digital and Interactive TV Industry Report, A BuddeComm Report, 2004.
- [21] Juster, T. (1966), "Consumer buying intentions and purchase probability: An experiment in survey design," Journal of the American Statistical Association, 61, 658-696.
- [22] Mahajan, V. and Muller, E., "Timing, Diffusion, and Substitution of Successive Generations of Technological Innovations : The IBM Mainframe Case", North-Holland, Technological Forecasting