

지배적 디자인 결정요인, 제품 핵심요소 및 지배적 디지털 TV간 관계

장준수* · 조근태**

<목 차>

- I. 서론
- II. 선행연구 검토
- III. 방법론
- IV. 분석결과
- V. 결론 및 토의

국문초록 : 본 연구의 목적은 TV산업에서 지배적 디지털 TV에 영향을 미치는 지배적 디자인 결정요인과 제품핵심요소를 규명하는 것이다. 이를 위하여, 전문가 설문조사를 통해 자료를 수집하고, 구조방정식 모형을 이용하여 분석하였다. 연구 결과, 지배적 디자인의 결정요인은 디스플레이, 디자인, 특성에 영향을 주고 디스플레이와 디자인이 지배적 디지털 TV를 만드는 데 영향을 주는 것으로 밝혀졌다. 본 연구는 우리나라 TV기업이 지속적으로 지배적 디자인을 선도하여 선도자로서의 역할을 유지토록 사업전략 수립의 기초자료로써 큰 의미가 있다 하겠다.

주제어 : 지배적 디지털 TV, 지배적 디자인 결정요인, 제품 핵심요소, 구조방정식

* 성균관대학교 기술경영학과 박사과정 / LG전자(주) TV연구소 수석연구원/팀장 (ciess.chang@lge.com)

** 성균관대학교 일반대학원 기술경영학과 교수, 교신저자 (ktcho@skku.edu)

Relationship among Dominant Design Determinant Factors, Product Core Elements and Dominant Digital TV.

Chunsoo Chang · Keuntae Cho

Abstract : The objective of the study is to identify the relationship among dominant design determinant factors, product core elements and digital TV. For that, this study uses structural equation modeling through a questionnaire. As a result, dominant design determinant factors effect on product core element such as display, design, characters while display and design influence on dominant digital TV. The study is expected for our TV firms to utilize our research as basic data to build their strategy so as to keep as first movers forever.

Key Words : Dominant design TV, Dominant design determinant factors, Product core elements, Structural equation modeling

I. 서론

1990년대 말부터 시작된 디지털 TV 시험방송 이후 불과 15년 만에 디지털 TV 세계 시장은 연간 2억 2000만대 규모로 비약적인 성장을 이룩하였다. 그 중에서 우리나라의 전기전자 기업이 전 세계 수요의 43%를 공급하고 있는 바(Display Search Data, 2014), 이제는 추격자의 위치를 넘어서 선도자로서의 역할을 수행하고 있다. 이는 전 세계가 아날로그 방송에서 디지털 방송으로 전환되어 거대한 디지털 TV 시장이 도래될 것으로 예상하여 20년 이상 연구개발에 투자하였고 디지털 TV산업에서 사실상의 표준인 지배적 디자인을 주도해온 결과로 볼 수 있다.

본 연구에서는 지배적 디자인 발굴 및 채택에 의한 성공체험을 바탕으로 지배적 디자인의 결정요인이 무엇인지를 규명하여 우리나라 기업이 디지털 TV산업에서 업계 기술 표준 및 지배적 디자인을 주도하고 지금과 같은 선도자의 역할을 지속적으로 유지할 수 있도록 시사점을 제공하고자 한다.

1980년대 초부터 우리나라 대기업에서는 회사 내 연구소를 중심으로 디지털 TV에 대한 연구개발을 시작한 결과, 일본기업보다 기술적 우위와 시장에서의 선도적 지위를 확보할 수 있었다. 미국을 비롯한 선진국의 디지털 기술에 대하여 기술제휴, 인재영입 등을 통해 체계적인 준비를 하였고 반도체 회로에 디지털 회로를 집적할 수 있는 기술도 병행하여 개발하기 시작하였다. 모든 기술을 자체개발 하겠다는 전략보다는 오픈 이노베이션 전략을 채택하여 외부의 뛰어나고 독창적인 기술을 과감히 도입하고 수용한 결과라 할 수 있다. 또한 R&D 인력의 헌신적인 노력과 스피디한 기술개발의 결과라고도 할 수 있다.

그러나, 디지털 TV가 스마트 TV로 진화하는 과정에서 고객에게 차별화된 제품을 지속적으로 개발하고 공급하기 위해서는 향후에도 기술표준을 선도적으로 제정하고 지배적 디자인 요소를 발굴하여 스마트 TV 및 차세대 디지털 TV산업을 선도해야만 선도자의 지위를 지속적으로 유지할 수 있다. 2000년 초에 디지털 TV 시험방송이 전 세계적으로 시작되면서 PDP나 LCD 기술개발에 천문학적 투자를 한 우리나라 기업에게는 엄청난 기회가 도래한 것이다. 이에 반해 일본의 전자, 전기 기업들은 아날로그 TV의 성공 이후 새로운 디스플레이 디바이스에 대한 개발 및 양산설비 투자에 너무 신중한 나머지 투자 시기를 놓쳐 디지털 TV의 기술 변화에 빠르게 대응하지 못했던 것이 우리나라 기업에 주도권을 넘겨주게 된 원인이라고 보고 있다.

디지털 TV기업은 빠르게 변화하는 시장 환경에 적절히 대응하기 위해서 흐름이 변화할 때마다 발생하는 새로운 기술과 시장의 요구를 파악해야 한다. 또한 소비자가 구매과정에서 어떠한 요소가 제품이 선택되는 과정에 핵심적인 결정인자가 되는지를 정확히 파악해서 제품개발에 반영해야 한다. 디지털 TV산업에서 지배적 제품이나 지배적 디자인이 형성되면 그것을 결정하는 핵심요인은 무엇인지가 TV제조사의 입장에서는 초미의 관심사이다.

제품 및 프로세스 혁신의 동태적 모델을 제안한 Utterback & Abernathy(1975)의 논문에서 지배적 디자인에 대한 개념을 최초로 제시한 이래 해외에서는 지배적 디자인에 관련된 연구가 비교적 많이 진행되었다. 지금까지 지배적 디자인에 대한 연구는 자동차, 휴대폰, 프린터, VCR, 타자기 등의 산업에서 이루어졌으나 TV 산업에 대한 지배적 디자인의 연구는 매우 부족한 상황이다. 국내에서는 2008년부터 지배적 디자인에 대한 연구가 시작되었고 주로 스마트폰 제품에 초점이 맞추어졌으며 자동차, 조선, 디스플레이 산업에 대한 연구는 이제 시작단계라고 할 수 있다 <표 1 참조>.

디지털 TV산업은 소비자나 사용자가 TV의 기술표준에 대하여 전문적인 지식을 보유하고 있는 경우가 적고 지배적 디자인을 결정하는 것도 제조사들의 상품기획, 마케팅, R&D 부서 등 전문가 집단에 의한 경우가 많다. 지배적 디지털 TV제품의 결정과정에서 중요한 요소가 무엇이었는지를 상품기획, 디자인, R&D, 마케팅, 생산관련 전문가에게 리커트 7점 척도의 설문지를 통하여 파악하였고 분석은 구조 방정식 모형을 활용하여 지배적 디자인의 결정요인과 제품핵심요소가 지배적 디지털 TV 형성에 어떠한 영향을 주는지 연구하였다.

II. 선행연구 검토

1. 지배적 디자인의 정의 및 역할

“하나의 신기술이 신제품으로 연결되고 그것이 하나의 새로운 시장을 만들어내는 데는 오랜 시간과 많은 단계를 거치게 된다. 그 과정에서 기술적 우위, 경제적 장점, 시장의 선호도 등에 의해 이른바 지배제품이 등장하고 그 제품을 중심으로 시장이 통합된다”(박용태, 2011). “한 기업이 새로운 형태의 기술을 시장에 선보였을 때, 경쟁 기업들은

그 기술을 대체할 수 있는 대안 기술들을 시장에 경쟁적으로 출시하게 된다. 그리고 이러한 기술들은 시장의 독점적 지배력을 확보하기 위해 서로 경쟁하게 되고 하나의 기술이 시장에서 지배적 위치를 차지하게 되는 현상이 발생한다. 지배적 디자인은 하나의 제품 카테고리를 지배하는 하나의 제품 또는 프로세스 구조를 말한다”(Schilling, 1999).

또한 “지배적 디자인은 그것이 비록 공식적으로 강요되거나 인정되지는 않더라도 하나의 산업표준이 되는 것을 의미하고 소비자들이 시장에서 50% 이상 시장점유율을 차지하며 소수보다는 절대 다수를 만족시키는 제품을 말한다. 시장발전 초기단계에서 기술 및 시장의 불확실성으로 인하여 제품의 다양성이 존재하지만 시간이 지남에 따라 시장은 여러 가지 제품들 중에서 하나의 제품만을 선호하게 되는데 이것이 지배적 디자인이 된다”(Abernathy & Utterback, 1975).

“기업들은 시장에서 경쟁기업을 누르고 기술표준을 차지하기 위해 전쟁을 치르며 신제품이나 신기술 개발에서 전략적인 승부를 걸면서 승리를 위한 게임을 불사한다. 예를 들면, 우군들과 연합군을 형성한다든지 잠재적 능력을 가진 신생 벤처 기업을 인수 합병하는 등 다양한 전술을 펼쳐 결국 기술 혁신의 승자로 등극하고 자신의 기술과 상품을 시장에서 지배적 제품, 즉 지배적 디자인으로 군림하게 한다”(조형래, 유정상, 안연식, 2013).

“지배적 디자인이 한번 결정되면 생산자와 소비자들은 그들의 노력을 대체 디자인을 개발하고 고려하는데 사용하기 보다는 지배적 디자인의 제조, 유통, 마케팅에 활용하는 등의 과정에서 효율성을 높이는데 주력한다”. 지배적 디자인 사례에서는 대부분 승자가 독식하는 시장특성이 존재한다. 이러한 현상이 발생하는 이유는 네트워크 효과가 발생하는 시장이기 때문이다. 네트워크 효과란 제품의 가치는 그 제품을 사용하고 있는 사람들의 수에 따라 기하급수적으로 수확체증현상을 나타낸다. “특정기술이 선택되어 사용되면 일반적으로 수익을 창출하는데 이 수익들은 그 기술을 더욱 발전시키거나 세밀하게 하는데 사용될 수 있다. 또한 기술이 사용될수록 기술에 대한 지식이나 이해가 더욱 높아짐으로써 기술자체와 기술이 응용제품에서의 개선까지 가능하게 한다. 마지막으로 기술이 보다 광범위하게 적용됨으로써 기술과 함께 작동할 수 있도록 특화된 보완재가 빈번하게 개발된다, 이러한 현상들은 경쟁기술에 대한 기술상의 우열관계를 떠나 해당기술의 지배력을 강화시키는 자기강화 메커니즘이라는 결과물을 낳는다. 수익체증의 중요한 이유 두 가지는 학습효과와 네트워크 외부성이다”(Schilling, 2010).

기업의 특정 기술이 기술표준이나 지배적 디자인으로 채택되면 잠재적 상태의 제품수요나 기술수요가 급격하게 팽창하고 이에 따라 생산도 증가하게 된다(Anderson &

Tushman, 1990). 많은 기술자들이 지배적 디자인으로 해서 제품 차별화와 혁신적인 디자인을 위한 자유를 제한당하고 있으며 작은 규모의 기업이나 신규 진입을 희망하는 기업들이 틈새시장이나 지배적 디자인 이후 적합한 진입기회를 찾아내기 어렵고 찾았다 하더라도 생존 경쟁에서 버티내기가 어렵다(Suarez & Utterback, 1995).

“기술표준이나 지배적 디자인의 출현은 긍정적으로 해당분야의 중복 투자를 방지하고 경제적인 효율성을 증가시켜 규모의 경제 효과를 높일 수 있다. 이를 통해서 생산성의 향상을 가져오고 궁극적으로 경제효과가 기대된다는 것이 표준의 긍정적 역할이다. 또한 이 표준이 설정됨에 따라 그 분야의 기술 확산 속도가 증가되며 기술혁신을 촉진하는 긍정적 효과가 있다. 한편, 표준이나 지배적 디자인은 소비자로 하여금 해당 기술이나 제품에 대한 탐색비용이나 획득비용등과 같은 거래비용을 절감시켜 준다. 또한 제품이나 기구들이 기능이나 성능은 그대로 유지하면서 부품이나 연결제품들을 서로 바꾸어 사용할 수 있는 기술호환성을 높이는데 효과가 있다”(조형래, 유정상, 안연식, 2013).

“자신의 기술을 시장의 지배적 디자인으로 연결시킨 기업은 거대한 수입을 올릴 수 있으며 몇 세대의 제품들을 통해 해당 제품군을 독식할 수 있다. 기업의 기술이 지배적 디자인으로 선택되면 기업은 단기적으로 독점에 가까운 수익을 올릴 가능성이 높아질 뿐 아니라 차세대 제품설계에까지 커다란 영향력을 지님으로써 그 분야 산업에서 유리한 위치에 설 수 있게 된다. 그러나 표준이나 지배적 디자인의 역기능도 매우 크다. 우선 표준을 보유하거나 주도한 기업들에 의한 독점의 폐해가 나타날 수 있으며 소비자의 선택권을 제약할 수도 있다. 경우에 따라서는 열등한 기술이 마케팅 능력을 토대로 우수한 기술을 도태시키고 기술표준이 되는 문제가 발생할 수도 있다”(박용태, 2011).

“기업이 지배적 디자인으로 채택되지 않는 기술을 지속적으로 유지할 경우, 지배적 디자인의 채택에 대한 압력이 작용할 수 있으며 이제까지 기술에 투자된 자본, 학습, 브랜드 자산까지 박탈당할 수 있다. 나아가 기업이 지배적 디자인을 받아들일 수 없는 경우 시장에서 격리되는 결과를 초래하게 된다. 이러한 표준경쟁은 상당한 이해관계가 걸린 게임으로서 이의 결과는 완전한 승리자나 완전한 패배자이다”(Schilling, 2010).

2. 지배적 디자인 선행 연구

지금까지 지배적 디자인에 대한 연구는 제품 위주로 진행되었는데 자동차, 타자기, 트랜지스터, DVD 플레이어, 프린터, PC, 휴대폰과 디스플레이에 대한 연구가 있었다. 최근

에는 조선 산업의 지배적 디자인 확보를 위한 공정기술 혁신의 진화에 대한 연구도 시도되고 있다<표 1 참조>.

지배적 디자인과 기업의 생존에 대한 연구를 수행한 Suarez & Utterback(1995)은 기업의 생존은 지배적 디자인 출현과 같은 기술진화에 의하여 영향을 받는다고 주장하였다. 그들은 타자기를 비롯한 6개 산업을 대상으로 실증 분석한 결과 지배적 디자인 출현은 기업의 생존에 강하고 의미심장한 영향을 주고 있으며 지배적 디자인은 산업의 생애주기에서 이정표 또는 전환점이 된다고 보았다. 나아가 그들은 지배적 디자인의 개념이 부가적 자산, 네트워크 외부성, 산업규제, 그리고 전략적 협력 등과 관련이 있고 지배적 디자인 결정에 영향을 주는 요소임을 밝혀냈다. 지배적 디자인 형성이전에 진입한 기업은 실패의 확률이 명확히 낮아진다는 것과 지배적 디자인 형성이후에 진입한 수많은 기업은 실패의 확률이 명확히 높아진다는 것을 밝혀냈다.

Gallagher(2007)는 지배적 디자인과 산업 표준과의 차이점에 대하여 연구하였다. 이들은 상호 보완적 관계이지만 산업표준은 한정적인 기술적 대안을 선정하는 것이라면 지배적 디자인은 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 적용할 수 있는 것이라고 정의하였다. 산업 표준과 지배적 디자인의 상호 보완적 역할을 강조한 연구이다.

Tegarden, Hatfield & Echols(1999)는 PC산업과 같은 기술집약적 산업에 대한 사례연구를 통하여 기업의 시장 진입시점과 지배적 디자인과의 관련성에 대하여 연구 하였다. 그 결과, 지배적 디자인으로 전환되는 시점의 초기시장 진입자에게는 시장점유율을 높이고 시장에서 살아남을 가능성이 높다고 보았고 예상과는 다르게 후기시장 진입자에게도 시장에서의 우위와 생존확률이 높게 나타났다. 이는 Suarez & Utterback(1995)의 연구결과와 상반된 것이었다.

Clymer & Asaba(2008)은 프린터 산업에서의 기술적 자원이 기업의 매출에 미치는 영향에 대한 연구를 수행하였다. 1990년부터 2000년까지 잉크젯 프린터 회사들을 분석한 결과 9가지 영역에 걸쳐 균형있게 특허를 보유한 수량과 기업의 매출 간에는 양(+)의 상관관계가 있음을 밝혀냈다. 또한 잉크젯 프린터산업인 경우 지배적 디자인의 중요한 하위기술에 기술적 자원이 균형배분 된다면 높은 매출이 발생할 것이라고 보았다.

Argres, Bigelow, & Nickerson (2013)은 자동차 산업 분석을 통하여 혁신의 충격이라는 개념을 제시하면서 지배적 디자인에 대한 평가와 공헌에 대해서 연구하였다. 선구적인 제품의 예로 1906년 언더우드사 모델 5의 타자기, 1908년 포드 자동차의 Model T, 1952년 RCA사의 컬러텔레비전, 1884년 애플사의 메킨토시 컴퓨터, 2001년 애플사의 아이팟, 2007년 애플사의 아이폰을 예로 들었다. 혁신의 충격은 경쟁자나 잠재적 경쟁자들

에 의해 반응하는 추종자 딜레마를 창출할 수 있다고 주장하였다.

국내의 경우, 2008년부터 지배적 디자인에 대한 연구가 진행되었는데 이유리(2008)는 휴대용 전자제품의 지배적 디자인 요소 중 조형적 부분을 동태적으로 분석하여 제품디자인 요소의 지배력 정도를 측정하는 방법을 제시하였다. 그리고 디자인 요소뿐만 아니라 제품디자인에 대하여 시각적으로 느끼는 심미적인 감성이미지의 정도 변화를 시간의 흐름에 따라 분석하였다. 박상준, 이유리(2010)는 휴대폰 디자인 요소의 변화 과정을 통해 제품디자인 요소의 지배력 정도를 실증적으로 분석하였다. 연도별 디자인 변화를 확보한 후 휴대폰의 디자인 지배력과 지배구조가 어떻게 변했는지를 분석하였는데 지배적 디자인요소의 변화 경향에 대하여 분석을 하였고 제품 디자인요소의 지배력 정도를 측정하는 가이드라인을 제시하였다. 김형진(2013)은 이동전화 단말기 산업의 기술혁신 패턴과 지배적 디자인을 파악하고 모토로라 성공 및 실패 사례를 지배적 디자인 관점에서 분석하였다. 그 결과, 시장에서 선두 기업으로서의 위치를 계속 유지하기 위해서는 새로운 기술주기에 맞추어 기술전략을 수정하거나 새로운 전략을 수립해야 하는데 모토로라는 당시 유행했던 지배적 디자인 전략을 포기하지 않고 고집하다가 선두자리를 내주었다고 분석하였다.

이상현, 박철주(2014)는 스마트폰 운영체제와 사용만족과의 인과관계를 실증분석 하였다. 그 결과, 지배적 디자인을 결정하는 주요 요인으로 OS 호환성과 OS 향상성은 사용기반 확대에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석하였다. 그리고 직접적으로 사용만족도에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석하였다.

이경순, 김도훈(2009)은 대형 FPD TV시장에서의 LCD와 PDP간 지배적 기술경쟁 사례를 시스템 다이내믹스 방법론을 통하여 연구하였는데 그 결과, 기술혁신 측면, 생산유연성 측면, 시장점유율 측면에서의 LCD 우위가 지배적 디자인으로 자리 잡았다고 분석하였다. 이수, 이상현, 김길선(2014)은 디스플레이에서의 지배적 디자인 결정에 영향을 미치는 기술특성 요인들을 기술의 시장요구적합성, 기업 간의 기술적 협력가능성, 기술의 응용가능성의 3가지로 제시하고 타당성을 검증하기 위하여 디스플레이 시장에서의 LCD와 PDP 기술경쟁 사례를 분석하여 제시된 기술특성요인들이 LCD와 PDP기술 간의 지배적 디자인을 위한 경쟁과정에서 어떠한 역할을 하였는지 분석하였다. 그 결과, 기업이 초기 기술선택과정에서 택한 기술의 특성이 제품사양이나 성능을 통해 진화하는 시장요구에 적합할수록 해당기술을 이용한 제품이 지배적 디자인으로 선정될 가능성이 높은 것으로 분석하였다. 이상현, 김길선(2012)은 스마트 TV의 플랫폼 기반 서비스 혁신전략에 대하여 연구하였는데 구글과 애플의 사례연구를 통하여 스마트폰 플랫폼이 스마트

TV 플랫폼으로 연결되어 생태계가 구축되어야 유리하기 때문에 안드로이드 기반의 구글 TV, iOS 기반의 애플 TV가 지배적 스마트 TV로 될 가능성이 높다고 분석하였다. 향후 스마트 TV시장은 지상파 방송사뿐만 아니라 애플과 구글등 플랫폼 업체, IP TV서비스 업체, LG전자나 삼성전자와 같은 TV 제조업체들이 향후 스마트 TV시장의 주도권을 확보하기 위해 치열하게 경쟁할 것이라고 분석하였다.

한편, 지배적 디자인에 대한 선행연구들이 제품자체나 제품기술혁신 측면에서만 이슈를 논하고 있는데 반해 이수, 김길선, 박진한(2014)은 조선산업의 지배적 디자인 확보를 위한 공정기술혁신의 진화에 대하여 연구하였다. 공정 기술의 초기혁신은 원가절감 위주의 혁신이 주를 이루지만, 공정에 관한 경험과 이해가 축적되면서 공정을 분할하고 재구성하는 이른바 공정디자인 혁신이 발생한다고 보았다. 공정기술에 대한 지식과 노하우를 바탕으로 연관공정들을 융, 복합하여 새로운 제품을 구현할 수 있을 정도의 고도화된 공정기술의 혁신능력이 갖추어 진다고 분석하였다.

기존 연구에서는 지배적 디자인을 채택한 기업과 지배적 디자인을 채택하지 못한 기업과의 시장점유율이나 기업생존 관점에서 분석한 연구가 많았다. 최근에는 지배적 디자인 형성과정을 사례분석 하거나 기술혁신 측면을 분석한 연구가 많았지만 지배적 디자인 결정요인이 지배적 제품 형성과정에서 어떻게 영향을 주었는지에 대한 연구가 부족하였다. 특히 디지털 TV가 스마트 TV로 전환되는 과정에서는 어떠한 전략을 선택하느냐에 따라 향후 디지털 TV 시장에서 지배적 위치를 차지할 수 있거나 잃어버릴 수도 있다. 따라서 본 연구는 지배적 디자인 결정요인과 제품핵심요소가 지배적 디지털 TV에 주는 영향관계를 연구하여 시사점을 도출하고 기업의 사업전략 수립에 도움을 주고자 한다.

<표 1> 지배적 디자인 주요 선행연구 요약

연구 분야	연구자	주요 연구내용
전 산업	Abernathy & Utterback(1975)	산업에서의 혁신의 패턴 논문에서 최초로 지배적 디자인 개념 사용
타자기, 자동차, 브라운관, 텔레비전, 트랜지스터, 전자계산기 산업	Suarez & Utterback(1995)	지배적 디자인의 결정요인 제시(부가적 자산, 네트워크 외부성, 산업규제, 전략적 협력)
전 산업	Gallagher(2007)	산업표준과 지배적 디자인의 보완관계에 주목하여 연구
PC 산업	Tegarden, Hatfield & Echols(1999)	기술지배적 산업의 지배적 디자인 형성시점과 기업의 시장참여시점에 대하여 시장점유율, 기업 생존확률 간 연관성 연구

프린터 산업	Clymer, Asaba(2008)	잉크젯프린터 제품의 9가지 범주의 특허와 모듈화 분석
자동차 산업	Argres, Bigelow & Nickerson(2013)	혁신의 충격, 추종자 딜레마에 대한 분석
휴대용 전자제품	이유리(2008)	휴대용 전자제품의 지배적 디자인 요소 중 조형적 부분의 동태적 분석을 통하여 지배력 정도를 측정하는 방법을 제시.
스마트폰 산업	박상준, 이유리(2010)	휴대폰 디자인에 있어서 지배성 변화 측정방법 제시
	임명성, 이상현(2012)	지배적 디자인의 결정요인이 스마트폰의 지속 사용의도에 미치는 영향 연구
	이상현, 김길선(2012)	스마트폰의 지배적 디자인 경쟁사례를 통한 양면시장의 플랫폼 기반서비스 혁신전략 연구
	이상현, 박철주(2013)	스마트폰 운영체제의 지배적 디자인 결정요인 분석
	김형진(2013)	이동전화 단말기 산업의 기술혁신 패턴과 지배적 디자인을 파악하고 모토로라 성공 및 실패 사례를 지배적 디자인 관점에서 분석
디스플레이 산업	이경순, 김도훈(2009)	대형 FPD TV시장에서의 LCD와 PDP간 지배적 기술경쟁 사례를 시스템 다이내믹스 방법론으로 연구
	이수, 이상현, 김길선(2014)	PDP 및 LCD간 지배적 디자인 기술경쟁 사례를 통하여 디스플레이에서의 지배적 디자인 결정에 영향을 미치는 기술특성 요인을 새로이 제시
스마트 TV	이상현, 김길선(2012)	스마트 TV시장의 구글과 애플의 플랫폼 경쟁에 따른 지배적 디자인 사례 연구
조선 산업	이수, 김길선, 박진한(2014)	조선 산업에서의 지배적 디자인 확보를 위한 공정기술혁신의 진화에 대하여 연구

Ⅲ. 방법론

1. 연구모형 설정

본 연구는 <그림 1>에서 보는 바와 같이 지배적 디자인 결정요인이 디스플레이, 디자인, 특성에 영향을 주고 그중 어떠한 잠재변수가 지배적 디지털 TV에 영향을 주는지 여부와 지배적 디지털 TV의 지배적 결정요인을 가장 적절히 설명할 수 있는 평가변수가 무엇인지 파악하는 것을 목적으로 한다.

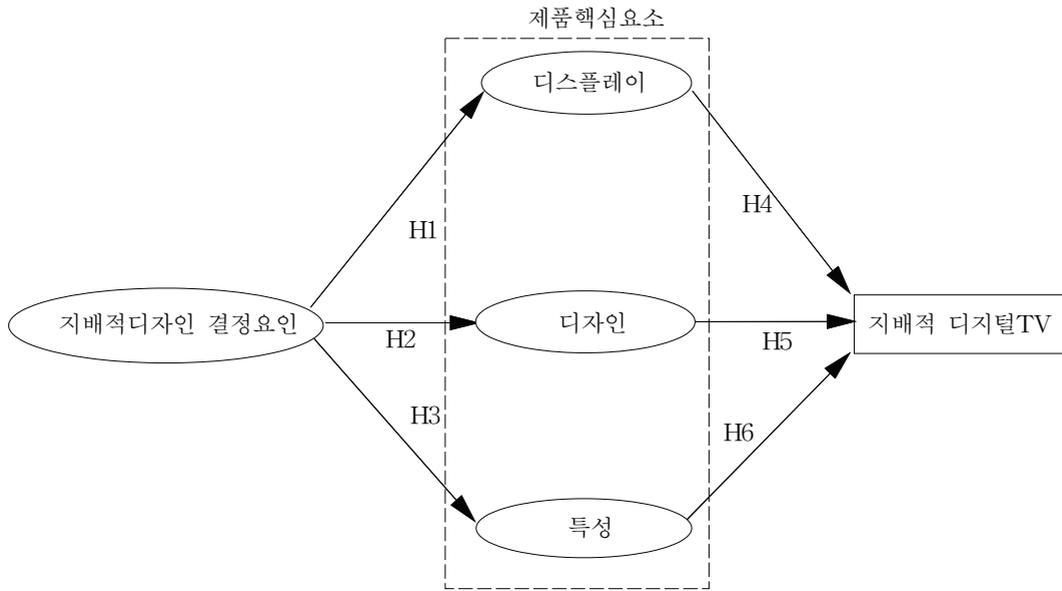
연구모형과 <표 2>에서 보는바와 같이 잠재변수인 지배적 디자인 결정요인에 대하여

평가변수로 8가지를 설정하였는데 이는 선행 연구결과를 토대로 전 산업분야에서 결정 요인이라고 밝혀진 것들이고 이 중에서 지배적 기업의 기술/마케팅 전략과 고객가치는 TV산업에는 지배적 디자인 결정요인으로 중요하다고 판단하고 추가하였다.

기술적 상호관련성은 TV의 OS 선택의 경우 매우 중요한 요소이며 스마트 TV로 진화될수록 중요도는 커진다. 보완재는 디지털 TV의 효용을 증대시킬 수 있는 방송방식, 콘텐츠 공급자, 인터넷망 등이 TV산업에 있어서 향후 지배적 디자인 결정요인으로 부각되고 있다. 교체비용은 HD방송에서 FHD방송 그리고 UHD방송으로 디지털 방송이 변경된다고 했을 때 TV 교체에 따른 지불비용이 지배적 디자인 결정요인에 영향을 주는 것으로 보았다. 정부규제는 최초 디지털방송 송출방식 결정, 3D방송, UHD방송 등 정부의 방송정책이 지배적 디자인 결정요인으로 작용하고 있으며 학습효과는 TV제조기업 입장에서 보다 효율적인 TV생산방식 도입 또는 소비자가 TV를 대체 구입할 경우 경험적으로 TV를 선택할 때 영향을 줄 수 있다고 보아 지배적 디자인 결정요인으로 보았다. 네트워크 외부성은 물리적 네트워크의 크기 또는 제품 호환성에 따라 제품의 효용이 영향을 받기 때문이고 고객가치는 성능이나 기능에 대하여 고객이 추가비용을 지불하고 구입할 수 있는 가치가 있는지 여부가 지배적 디자인 결정요인으로 중요하다고 생각되어 평가요소로 구성하였다.

제품핵심요소라 할 수 있는 디스플레이, 디자인, 특성을 매개변수로 설정하였는데 지배적 디자인 결정요인이 매개변수를 통하여 지배적 디지털 TV에 영향을 주는지 여부를 분석하기 위해서이다.

잠재변수인 디스플레이는 PDP LCD OLED소자와 같은 디바이스, HD, FHD UHD와 같은 해상도, 3D HDR과 같은 화면기능 등 3가지로 분류할 수 있어 평가변수로 선정하였고, 디자인은 Flat, Curved, Stereo Look, Monitor Look과 같은 조형과 플라스틱, 알루미늄, 금속소재 등 소재마감이 대표적인 구성항목이어서 평가변수로 그리고 특성은 대표적으로 운영체제, 콘텐츠 서비스를 평가변수로 선정하였다. 매개변수 3가지가 지배적 디지털 TV에 영향을 주는지 여부를 평가한다.



<그림 1> 연구모형

<표 2> 잠재변수와 평가변수

구분	잠재변수	평가변수	선행 연구자
결정요인	지배적 디자인 결정요인	기술적 상호관련성	이수, 이상현(2012)
		보완재	Suarez & Utterback(1995)
		교체비용	Schilling(2010)
		정부규제	Suarez & Utterback(1995)
		학습효과	Schilling(2010)
		네트워크 외부성	Suarez & Utterback(1995)
		지배적기업의기술/마케팅전략	-
		고객가치	-
제품 핵심요소	디스플레이	디바이스	이경순, 김도훈(2009)
		해상도	
		화면 기능	이수, 이상현, 김길선(2014)
	디자인	조형	이유리(2008)
		소재 및 마감	박상준, 이유리(2010)
	특성	운영체제	이상현, 박철주(2013)
콘텐츠 서비스			
	지배적 디지털TV	지배적 TV의 시장 지배력	Suarez & Utterback(1995)

2. 연구가설 설정

선행연구를 바탕으로 본 연구에서 다음과 같은 연구가설을 설정하였다. 이경순, 김도훈(2009)은 대형 평판 디스플레이 시장에서의 LCD, PDP 디바이스 간 기술적 경쟁사례를 분석하여 지배적 디자인 변화를 주목하였고 디바이스의 중요성을 강조하였다. 이수, 이상현, 김길선(2012)은 디스플레이에서의 지배적 디자인 결정에 영향을 미치는 기술특성 요인들을 새로이 제시하고 이 개념들에 관한 이론적인 논거를 구축하였다. 그들은 기술 그 자체의 고유한 특성에 초점을 맞추고 이러한 특성에 따라 지배적 디자인에 관한 경쟁과정의 동태성이 달라짐에 주목하였다. 그들이 제시하는 기술특성요인은 기술의 시장요구 적합성, 기업 간의 기술적 협력가능성, 기술의 응용가능성의 3가지로서 제시된 개념들의 실증적 타당성을 검증하기 위하여 디스플레이 시장에서의 LCD와 PDP 기술경쟁 사례를 개발하여 제시된 기술특성요인들이 LCD와 PDP 기술 간의 지배적 디자인을 위한 경쟁과정에서 어떠한 역할을 하였는지 분석하였다. 따라서 다음과 같이 가설을 설정한다.

[가설] 지배적 디자인 결정요인은 제품핵심요소에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H1: 지배적 디자인 결정요인은 디스플레이에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H2: 지배적 디자인 결정요인은 디자인에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H3: 지배적 디자인 결정요인은 특성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

박상준, 이유리(2010)는 휴대폰 디자인 요소의 변화 과정을 통해 제품디자인 요소의 지배력 정도를 실증적으로 분석하고 있다. 연도별 디자인 변화를 확보한 후 휴대폰의 디자인 지배력과 지배구조가 어떻게 변했는지를 측정하였다. 이렇게 제품 디자인요소의 지배력 정도를 측정함으로써 마케팅 관리자나 디자이너에게 급변하는 시장상황에서 제품 전략을 수립하는데 도움이 될 것이라고 보고 지배적 디자인에 대한 실증 연구를 통해 신제품 개발할 경우 지배적 디자인 등장에 대비한 성공적인 제품개발의 가이드라인을 제공하는데 도움이 될 수 있다. 디지털 TV의 제품핵심요소인 디스플레이 화면, 외관 디자인, 그리고 운영부분을 특성이라고 정의하여 각각 지배적 디지털 TV 결정에 영향을 주는지 가설을 설정하였다.

[가설] 제품핵심요소는 지배적 디지털 TV에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H4: 디스플레이는 지배적 디지털 TV에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H5: 디자인은 지배적 디지털 TV에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H6: 특성은 지배적 디지털 TV에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

3. 변수의 측정

기술적 상호관련성이란 Mac OS와 MS사의 Window 사례처럼 사용자의 편의성, 부품 공용화, 기술적 연합, 개방형 혁신전략 등과 같이 기술적 우위보다는 상호관련성이 높은 것이 시장에서 지배적 위치를 확보할 수 있음을 말한다. 이를 측정하는 방법은 스마트 TV의 OS와 같이 기술적 연합이 지배적 디자인 결정요인으로 중요하게 생각하는 정도를 측정한다. 보완재는 인터넷 분야에서 검색엔진, 지도 서비스, 멀티미디어 서비스 등과 같은 인터넷의 가치를 높여주는 역할을 하고 지배적 디자인으로서의 위치를 공고히 할 수 있는 것을 말한다. 이를 측정하는 방법은 보완재가 지배적 디자인 결정요인으로 중요하게 생각하는 정도로 측정한다. 교체비용은 사용자가 다른 제품이나 서비스로 전환하고자 할 때 지불해야 하는 금전적, 물리적, 심리적 지불대가를 말한다. 이를 측정하는 방법은 교체비용이 지배적 디자인 결정요인으로 중요하게 생각하는 정도로 측정한다. 정부규제는 국가경제의 이익과 소비자의 복리증진을 위해서 정책적 규제와 법률 등으로 고화질 디지털 HD 방송 계획이라든지 3D 방송, UHD 방송, 디지털 방송 송출방식 결정 등 방송정책, 친환경 규제, 안전규격 등이 지배적 디자인에 영향을 주는 정도를 측정한다. 학습 효과란 기업은 프로세스를 반복하면서 생산을 보다 효율적으로 하는 방법을 배우며 종종 투입물의 원가나 불량률을 낮출 수 있는 새로운 기술적인 해결책을 말한다. 학습효과는 지배적 디자인 결정요인으로 중요하게 생각하는 정도에 의해 평가한다. 네트워크 외부성은 통신망이나 기차노선과 같이 물리적 네트워크 규모가 크면 클수록 사용자의 효용이 커지고 제품 호환성 여부도 제품사용자의 효용을 크게 하는 것을 말한다. 네트워크 외부성이 지배적 디자인 결정에 중요하게 생각하는 정도를 평가한다. 지배적 기업의 기술/마케팅 전략은 디지털 TV기업들은 기술의 변화에 신속히 대응해야만 경쟁에서 뒤떨어지지 않기 때문에 시장 지배적기업의 기술/마케팅 전략에 대한 탐색작업에 많은 노력을 기울이고 있다. 이는 시장 지배적기업의 전략이 지배적 디자인 결정에 중요하게 생각하는 정도로 평가한다. 고객가치라 함은 어떠한 성능이나 기능에 대하여 고객이 그 가치를 인정하여 기꺼이 대가를 지불하고 구입할 수 있는 가치를 말한다. 고객가치가 지배적 디자인 결정에 중요하게 생각하는 정도로 평가한다.

제품핵심요소인 디스플레이, 디자인, 특성이 잠재변수인데 각각의 측정변수를 다음과 같이 설정하였다. 디바이스는 TV의 가장 핵심부품이라고 할 수 있는 화면표시장치이며, CPT, PDP, LCD, LED, OLED 등 화면표시 소자를 말한다. 화면표시 소자가 디스플레이

에 대해서 중요하게 생각하는 정도로 평가한다. 해상도는 640*480의 SD해상도, 1280*720의 HD해상도, 1920*1280의 FHD해상도, 3840*2160의 UHD해상도 TV가 출시되어 활발히 판매중이다. 이와 같이 해상도가 디스플레이에서 얼마만큼 중요한 정도로 평가한다. 화면기능은 2009년에 3D 입체영상 기능의 디지털TV가 출시된 이래 2014년에는 화면기능 중에 색 재현율을 높이기 위한 WCG(Wide Color Gamut)기술과 2015년부터는 밝은 부분은 밝게 처리하고 어두운 부분은 어둡게 처리하여 화질을 향상시킨 HDR(High Dynamic Range)기능이 추가된 디지털 TV가 출시되고 있다. 화면기능이 디스플레이에 미치는 중요성의 정도로 평가한다. 디자인 조형은 스피커가 화면 좌, 우에 붙어 있는 스테레오 룩(Stereo Look)이 지배적인 디자인이었지만 2006년부터 스피커를 숨기고 하방지향으로 배치하되 베젤(Bezel)¹⁾을 좌, 우, 상, 하 동일하게 하는 모니터 룩(Monitor Look) 조형이 나타났다. 2007년 이후 현재까지 베젤의 폭과 제품의 두께가 줄어드는 Slim & Light 방향으로 진화를 거듭하고 있다. OLED TV와 UHD TV의 화면을 휘게 만드는 Curved 조형의 제품이 출시되었다. 형상이 디자인 품위에 중요하게 미치는 정도로 평가한다. 소재 및 마감은 플라스틱 성형과정에 광택을 낼 수 있는 성형기술이 개발과 알루미늄 소재를 이용하여 원하는 색상으로 착색 처리하는 아노다이징 공법을 적용한 제품이 고가의 프리미엄 제품 위주로 적용되기 시작하였다. 이와 같이 소재나 마감이 디자인 품위에 중요하게 여겨지는 정도로 평가한다. 운영체제는 구글에서 만든 안드로이드, 애플의 iOS, LG전자의 Web OS²⁾, 삼성전자의 Tizen³⁾등 여러 종류의 OS가 있지만 호환성과 확장성, 개방성 등 장, 단점을 가지고 있어 선택하는데 제조사의 사업 전략, 비즈니스 모델 등 고려해야 할 요소도 많고 콘텐츠 개발 용이성 등을 고려하여 OS를 정할 필요가 있다. 이와 같이 운영체제가 특성에 주는 상호작용의 정도로 평가한다. 콘텐츠 서비스는 케이블 TV사업자나 IP TV사업자, 스마트 TV사업자가 콘텐츠 공급자와 콘텐츠 공급계약을 맺고 가입자에게 풍부한 콘텐츠를 제공하여 가입자가 선택하여 즐길 수 있도록 한 서비스이다. 이와 같이 콘텐츠 서비스가 특성에 주는 영향의 정도로 평가한다. 지배적 디지털 TV는 베스트셀러 제품을 의미하고 사실상 업계 표준제품을 말하며 많이 판매되고 있는 주력제품 TV의 시장점유율이 어느 정도인지로 평가한다. <표 3>과 <표 4>에서 잠재변수에 대한 평가변수를 정리하였다.

1) TV나 모니터 등 디스플레이 제품의 화면 표시부위 테두리를 말 함.

2) Palm사의 OS를 LG전자가 인수하여 2014년 초에 LG Smart TV에 탑재.

3) 삼성전자, 인텔 리눅스 재단이 공동으로 개발하여 2015년 초에 삼성 Smart TV에 탑재.

<표 3> 변수의 조작적 정의

잠재변수	측정변수		연구자
	변수번호	조작적 정의	
지배적 디자인 결정요인	기술적 상호관련성	부품공용화, 기술적 연합, 개방형 혁신전략 등이 지배적 디자인 결정요인으로 중요하게 생각하는 정도	Suarez & Utterback (1995)
	보완재	제품이나 서비스의 가치를 높여주는 것이 지배적 디자인 결정요인으로 중요하게 생각하는 정도	
	교체비용	교체에 따른 금전적, 물리적, 심리적 지불대가가 지배적 디자인 결정요인으로 중요하게 생각하는 정도	
	정부정책	방송정책, 친환경규제, 안전규격 등이 지배적 디자인 결정요인으로 중요하게 생각하는 정도	
	학습효과	효율적이나 생산적인 기술적 해결책이 지배적 디자인 결정요인으로 중요한 정도	
	네트워크 외부성	사용자의 효용성, 제품호환성 증대가 지배적 디자인 결정요인으로 중요한 정도	
	지배적 기업의 기술/마케팅 전략	지배적기업의 기술 전략, 마케팅 전략이 지배적 디자인 결정요인으로 중요하게 생각하는 정도	
	고객가치	고객이 기꺼이 지불하여 구입할 수 있는 기능 또는 제품이 지배적 디자인 결정요인으로 중요한 정도	

<표 4> 변수의 조작적 정의

매개(잠재) 변수		측정변수		연구자
		변수번호	조작적 정의	
제품핵심요소	디스플레이	디바이스	PDP, LCD, OLED등 화면표시 소자가 디스플레이에 대해서 중요하게 생각하는 정도	이경순 외(2009) 이수 외(2014)
		해상도	SD, HD, FHD, UHD등 해상도가 디스플레이에서 얼마만큼 중요한 정도	
		화면기능	3D, WCG, HDR등 기능이 디스플레이에 미치는 중요성의 정도	
	디자인	조형(DS1)	Stereo, Monitor, Curved등 형상이 디자인에 중요하게 생각하는 정도	박상준, 이유리(2010)
		소재/마감	Plastic, Metal등 소재및 마감 방법이 디자인 품위에 중요하게 미치는 정도	
	특성	운영체제	Android, iOS, Web OS, Tizen등 운영체제가 특성과 상호작용 정도	이상현, 박철주(2013)
콘텐츠 서비스		Cable, IP, Smart TV등 콘텐츠 서비스가 특성에 주는 영향의 정도		
	지배적 디지털 TV	많이 판매되고 주력제품인 TV의 시장 점유율 정도	Suarez외 (1995)	

4. 자료의 수집방법, 분석 도구

조사방법은 자기기록 설문조사 방법을 채택하였으며 설문지에는 선행연구를 근거로 지배적 디자인의 결정요인에 영향을 주는 8개의 평가변수에 대하여 영향의 정도를 리커트 7점 척도로 평가하게 했고 디스플레이에 영향을 주는 3개의 평가변수에 대하여 영향의 정도를 평가하였다. 동일한 방법으로 디자인, 특성, 지배적 디지털 TV에 대해서 평가변수가 주는 영향의 정도를 평가하게 했다. 설문대상자는 우리나라 전자 대기업의 디지털 TV 관련된 상품기획, 디자인, R&D, 생산, 마케팅 종사자 중에서 경력 8년 이상 전문가 집단에게 설문지를 275매 배포하여 256매를 회수하였다. 이중 동일한 점수를 지속적으로 부여한 설문지 2개와 일부 문항에 대하여 표시하지 않은 설문지 2개는 신뢰할 수 없는 설문지로 분류하여 총 4개를 제외한 252개의 설문지 데이터를 기준으로 분석하였다. 설문지를 바탕으로 데이터를 수집하고 이 자료들은 SPSS 20 통계패키지 프로그램과 SPSS 내 AMOS 20 통계분석 프로그램을 이용하여 분석하였다.

IV. 분석결과

1. 분석방법

본 연구에서 사용되는 통계분석기법을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 요인 분석은 구성개념을 대표하는 개별항목 내 변수들 간의 상관관계를 파악하여 구성개념의 측정변수를 도출하고 타당성 확보를 위해 적용된다. 둘째, 신뢰도 분석은 설문지 문항의 구성개념에 사용된 측정변수가 항상 일관성 있게 측정하고 있는지를 판별하여 측정문항의 내적일관성을 나타내는 크론바하 알파 계수를 구하였다. 셋째, 6개의 연구가설을 검증하고자 잠재변수 간의 인과관계 검정을 위해 구조방정식 모형분석을 실시하였다.

본 연구의 분석에 사용한 응답자의 연령이나 학력, 소득 수준, 거주지 등이 본 연구 결과에 미치는 영향이 적다고 판단하여 인구통계학적 분석은 실시하지 않았다. 하지만 설문 응답자의 성별(남성: 232명, 여성: 20명), 부서별(R&D: 160명, 생산관련 부서: 49명, 디자인: 12명, 상품기획: 22명, 마케팅: 9명), 직급별(과장급: 140명, 차장급: 62명, 부장급: 49명, 임원급: 1명) 설문 응답자의 기술적 통계는 <표 5>와 같다.

<표 5> 기술적 통계

특성	응답	빈도	비율	특성	응답	빈도	비율
성별	남	232	92%	부서별	R&D	160	63.5%
	여	20	8%		생산관련부서	49	19.4%
직급별	과장급	140	55.6%		디자인	12	4.8%
	차장급	62	24.6%		상품기획	22	8.7%
	부장/임원급	50	19.8%		마케팅	9	3.6%

2. 측정도구의 타당성과 신뢰도 검증

본 연구는 먼저 타당도를 검증하기 위하여 탐색적 요인분석을 실시하였다. 모든 측정 변수는 구성요인을 추출하기 위해서 주성분분석을 사용하였으며, 요인 적재치의 단순화를 위하여 직교회전방식을 채택하였다. 요인 적재치는 각 변수와 요인간의 상관관계의 정도를 나타낸다. 그러므로 각 변수들은 요인적재치가 가장 높은 요인에 속하게 된다. 또한 고유값은 특정 요인에 적재된 모든 변수의 적재량을 제공하여 합한 값을 말하는 것으로, 특정 요인에 관련된 표준화된 분산을 가리킨다. 일반적으로 사회과학 분야에서 요인과 문항의 선택기준은 고유값은 1.0이상, 요인 적재치는 0.4이상이면 유의한 변수로 간주하며 0.5가 넘으면 아주 중요한 변수로 본다. 따라서 본 연구에서는 이들의 기준에 따라 고유값이 1.0이상, 요인적재치가 0.4이상을 기준으로 하였다. 요인분석 및 신뢰도 분석 결과, <표 6>에서 보는 바와 같이 설명된 총 분산은 80.108%로 나타났다.

신뢰도는 한 조사자가 측정대상이 되는 내용을 안정성과 일관성을 가지고 측정했는가 에 대한 측정항목의 정확성을 측정하는 것이다. 신뢰도가 1이면 측정 오차는 0 이라는 의미이며 설문은 마치 측정할 때마다 동일한 반응을 응답자로 얻게 되는 신뢰할 만한 측정 도구라고 할 수 있다. 그러나 신뢰도가 0에 가까울수록 측정오차가 커서 측정할 때마다 다른 수치를 가리키는 저울 같은 것으로 응답자의 반응을 일관성 있게 측정하지 못하는 측정도구로 판단할 수 있다(노형진, 2015). 본 연구에서는 앞에서 제시한 요인분석 결과를 토대로 신뢰도 분석을 실시하여 크론바하 알파계수가 모두 0.6 이상이어서 측정문항의 내적일관성이 매우 좋다.

<표 6> 요인분석 및 신뢰도 분석 결과

항목	요인분석					신뢰도		
	지배적 디자인 요인	디스플레이	디자인	특성	누적분산 설명력	공통성	항목 제거시 알파값	크롬바하의 알파
기술적 관련성	0.805				38.736	0.937	0.934	0.950
보완재	0.783					0.552	0.944	
교체비용	0.763					0.680	0.948	
정부규제	0.774					0.671	0.948	
학습효과	0.740					0.802	0.940	
네트워크외부성	0.798					0.875	0.937	
지배적기업기술 /마케팅 전략	0.758					0.861	0.938	
고객가치	0.794					0.767	0.942	
디바이스		0.836			58.482	0.974	0.722	0.827
해상도		0.845				0.978	0.667	
화면기능		0.764				0.962	0.819	
조형			0.829		70.594	0.990		0.808
소재마감			0.807			0.984		
운영체제				0.951	80.108	0.939		0.926
콘텐츠서비스				0.950		0.931		

주)요인추출 방법: 주 성분 분석

회전방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스

3. 연구모형의 분석과 가설의 검정

3.1 연구모형의 적합성 검정

<그림 1>의 연구모형을 구조방정식모형 유형분석에 의하여 검정을 실시하였다. 유의수준이 0.05보다 크면 모형이 관측 데이터에 적합하다고 간주하며 기초부합지수(GFI)⁴⁾는 일반적으로 0.8보다 큰 경우에는 모형이 적합한 것으로 보고 있다(0.9이상이 바람직). 조정부합지수(AFGI)⁵⁾는 0.8 이상이면 좋은 모형으로 인정할 수 있다(0.9이상이면 바람직). 또한 모형의 복잡함에 의한 외견상의 적합도 상승을 조정하는 적합도 지표의 하나로 RMSEA⁶⁾가 0.08 이하이면 적합도가 높다고 되어 있다(노형진, 2015).

4) Goodness of Fit Index, 모형 적합지수, 1에 가까울수록 모형과 데이터의 적합이 좋다고 판단.

5) Adjusted Goodness of Fit Index, 조정 모형 적합지수, 수정된 모형과 데이터의 적합도.

본 연구모형의 검정결과 구조방정식모형의 적합도 지표를 살펴보면 GFI=0.827, AGFI=0.762, NFI⁷⁾=0.77, RMSEA=0.083, NFI=0.77, CFI⁸⁾=0.84를 갖는 모형이 도출 되었다. AGFI가 0.8보다 낮지만 이 모형은 구조방정식 모형분석의 일반적인 평가기준으로 삼는 지표들과 비교하면 <표 7>과 같이 모형 적합도가 비교적 높은 것으로 판단할 수 있다.

<표 7> 연구모형 적합도 검증결과

Chi-square(df)	GFI	AGFI	RMSEA	NFI	CFI
271.1(99)	.827	.762	0.083	0.77	0.84

3.2 연구모형의 분석과 가설의 검증

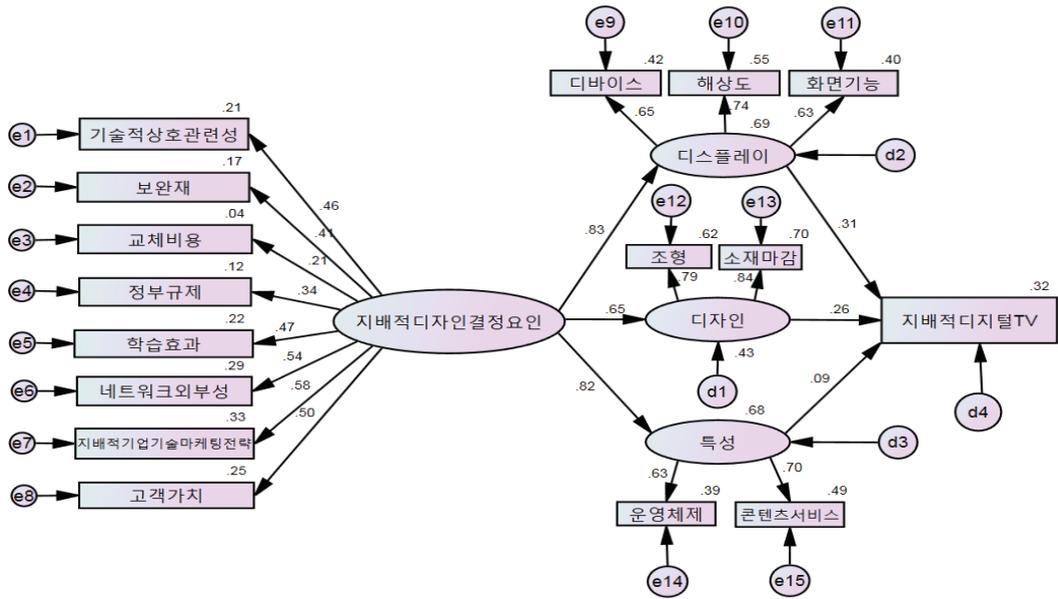
연구모형에 대한 구조방정식의 평균이 0, 분산이 1인 표준화 분석결과는 <그림 2>와 같다. 지배적 디자인결정요인은 디스플레이, 디자인, 특성과 매우 높은 양의 상관관계에 있는 것으로 나타났다. 반면 디스플레이, 디자인, 특성 등은 지배적 디지털 TV와 다소 낮은 상관계수를 보이고 있으며 특히 특성은 지배적 디지털 TV와 상관성은 없는 것으로 나타났다. 지배적 디자인의 결정요인으로는 지배적 기업의 기술/마케팅 전략이 가장 큰 경로계수=0.58 및 $R^2=0.33$ 을 나타내고 있다. 이는 지배적 기업의 기술/마케팅 전략이 지배적 디자인 결정요인과 상관계수 0.58의 양(+)의 상관관계에 있다는 의미하고 지배적 디자인 결정요인으로 33%의 설명력을 가지고 있음을 의미한다.

네트워크 외부성을 보면 지배적 디자인 결정요인과 0.54의 양의 상관관계에 있고 지배적 디자인 결정요인으로 29%의 설명력을 가지고 있다. 지배적 디자인 결정요인에 유의수준 1%으로 유의한 영향을 주는 관계로 해석된다. 이와 같은 방법으로 고객가치를 분석하면 지배적 디자인 결정요인으로 0.50의 양의 영향을 미치고 25%의 설명력을 가지고 유의수준 1%에서 지배적 디자인 결정요인에 유의한 영향을 주고 있다. 학습효과, 기술적 상호관련성, 보완재, 정부규제도 지배적 디자인에 영향을 주지만 상대적 영향도가 다소 적게 나타났다.

6) Root Mean Square Error of Approximation, F0를 모형의 자유도로 나누고 제곱근으로 구한 값.

7) Normed Fix Index, 독립모형을 비교대상으로 해서 모형을 평가한 값. 모형이 독립모형과 완전히 같은 적합도를 보이면 NFI는 0이 됨

8) Comparative Fit Index, NFI와 TLI의 결점을 보완한 기준. 1에 가까울수록 적합성이 좋음.



<그림 2> 연구모형 표준화 분석 결과

디스플레이에 영향을 주는 것은 해상도가 0.74의 양(+)의 상관관계 및 55% 설명력으로 가장 많고 그 다음으로는 디바이스, 화면기능 순서이다. 디자인에 소재마감 부분이 조형보다 영향을 많이 주는 것으로 분석되었지만 차이가 많지 않고 설명력도 70%, 62%로 좋은 편이다. 특성에 영향을 주는 콘텐츠 서비스 및 운영체제도 경로계수가 0.70과 0.63으로 양의 상관관계를 가지고 있다.

AMOS 분석 결과, 인과계수를 표준 오차로 나눈 기각비(C.R=Critical Range)의 절대값이 1.96 이상이면 독립변수가 종속변수에 5% 유의 수준에서 유의한 영향을 주는 것으로 볼 수 있다. 본 연구모형을 검정한 결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> 구조방정식 경로분석 결과

가설	경로	경로계수	Estimate	S.E	C.R	P값	가설
H1	지배적디자인 결정요인->디스플레이	0.83	1.047	.172	6.10	***	채택
H2	지배적디자인 결정요인->디자인	0.65	1.013	.172	5.89	***	채택
H3	지배적디자인 결정요인->특성	0.82	1.105	.182	6.08	***	채택
H4	디스플레이->지배적 디지털 TV	0.31	.419	.160	2.63	***	채택
H5	디자인->지배적 디지털 TV	0.26	.237	.098	2.43	**	채택
H6	특성->지배적 디지털 TV	0.09	.206	.155	1.33	.183	기각

*:P<0.1(유의 수준: 10%), **:P<0.05(유의수준: 5%), ***:P<0.01(유의수준: 1%)

지배적 디자인 결정요인으로 기술적 상호 관련성, 보완재, 교체비용, 정부규제, 학습효과, 네트워크 외부성, 지배적 기업 기술/마케팅 전략, 고객가치 등 8 가지가 영향을 주는 것으로 밝혀졌으나 그중에서도 경로계수가 가장 큰 순서대로 지배적 기업 기술/마케팅 전략 > 네트워크 외부성 > 고객가치 등을 지배적 디자인의 주요 결정요인으로 해석할 수 있다.

분석결과를 종합적으로 해석해보면 지배적 디자인 결정요인은 변수로 선정한 8개 모두 영향을 주지만 교체비용이 영향도가 제일 적고 지배적 기업의 기술/마케팅 전략이 제일 영향도가 크며 다음으로 네트워크 외부성, 고객가치 순으로 지배적 디자인 결정요인이라고 연구결과 판명되었다. 이 중에서 가장 큰 영향관계가 보인 경로는 지배적 기업 기술/마케팅 전략 -> 디스플레이-> 지배적 디지털 TV로 이어지는 경로였다. 표준화 경로계수가 0.58 -> 0.83 -> 0.31로 이는 지배적 기업의 기술/마케팅 전략이 디스플레이에 영향을 주고 이것이 지배적 디지털 TV결정에 가장 큰 영향을 주는 것으로 밝혀졌다.

선행 연구 결과에서 제시한 지배적 디자인 결정요인 8가지가 영향을 주고 있지만 디지털 TV산업에서는 영향도가 제일 큰 3가지가 새로운 결정요인임을 밝혀냈다. 따라서 지배적 디지털 TV결정에 영향을 주는 디스플레이, 디자인 부분을 지속적으로 강화할 필요가 있다 하겠다.

V. 결론 및 토의

연구결과에 의하면 지배적 디자인 결정요인은 디스플레이, 디자인, 특성 등의 3가지에 정(+)의 영향을 미치고 있지만 지배적 디지털 TV에 영향을 미치는 것은 디스플레이, 디자인 등의 2가지 요소가 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특성은 지배적 디지털 TV결정에 영향이 없는 것으로 나타났다. 또한 본 연구를 통하여 밝혀진 사실은 지배적 디자인을 결정하는 요인은 지배적 기업의 기술/마케팅 전략, 네트워크 외부성, 고객가치 등으로 밝혀졌다. 이 중에서 가장 큰 영향관계를 보인 경로는 지배적 기업 기술/마케팅 전략 -> 디스플레이-> 지배적 디지털 TV로 이어지는 경로였다.

지배적 기업의 기술/마케팅 전략이 중요한 이유는 디지털 TV산업인 경우 기술의 변화속도가 매우 빠르고 새로운 기술표준도 매우 다양하게 제시되고 있기 때문이다. 디지털 TV제조, 공급업자들은 기술의 변화방향이나 기술트렌드에 대하여 매우 민감하고 신

속히 대응해야만 경쟁에서 뒤떨어지지 않기 때문에 차세대 기술표준 내지는 지배적 디자인에 대한 탐색작업에 많은 노력을 기울이고 있다. 차세대 기술표준이나 지배적 디자인을 예측할 수 있는 가장 좋은 기회는 매년 1월초에 미국에서 열리는 소비자 가전 전시회와 9월초에 독일에서 열리는 가전 전시회에서 전시되는 신기술 메인테마 제품이라고 할 수 있다. TV 공급업체들의 전시된 제품에 적용된 신기술을 통하여 미래의 기술트렌드를 읽을 수 있고 시장 지배적 기업의 기술개발 방향을 파악할 수 있다. 물론, 시장 지배적 기업의 신기술이 차세대 지배적 디자인으로 된다고 보장할 수는 없지만 가능성이 매우 높은 것은 사실이기 때문에 후발업체들이 촉각을 곤두세우고 있다. 과거의 디지털 TV의 지배적 디자인을 조사해 보면 PDP TV에서 LCD TV 그리고 LED TV로 변화가 생기는 것은 시장 지배적 기업의 기술개발 방향에 따른 것이지 정부 정책이나 소비자의 요구에 의한 변화는 아니라고 볼 수 있다. 그리고 차세대 디지털 TV는 OLED TV가 유력한 후보이지만 지배적 기업들의 전략적 기술선택에 따라 운명이 뒤바뀔 수 있다. 여기에서 전략적 기술선택을 할 때 가장 우선적으로 고려되는 요소는 적은 투자비 및 저렴한 비용으로 기술을 구현할 수 있는지 여부이다. 디지털 TV 제조자 입장에서는 보다 경쟁력 있는 기술솔루션을 선택하고 개발하여 소비자에게 공급함으로써 기업의 목표를 달성할 수 있기 때문이다.

네트워크 외부성이 지배적 결정요인으로 중요한 이유는 디지털 TV인 경우 소비자가 느끼는 기술적 가치도 중요하지만 스마트 TV로 전환이 되고 있는 과정이어서 콘텐츠를 얼마나 쉽게 구하고 이용할 수 있는지 여부가 점점 중요한 가치로 부각되어 가고 있다. 따라서 콘텐츠를 쉽게 공유하고 사용하기 용이한 가치가 무엇보다도 중요한데 스마트폰과 유사하게 네트워크 외부성을 중요시 하는 경향으로 인하여 지배적 디자인을 결정하는 중요한 요인이 되었다. 콘텐츠를 공유하고 이용하는데 중요한 요소는 플랫폼의 역할이 결정적이다. 플랫폼의 호환성이 전제되어야 하며 호환성이 부족한 플랫폼을 디지털 TV에 채택한다면 시장에서 도태될 수밖에 없을 것이고 호환성이 좋은 플랫폼 개발 및 적용이 최우선 과제가 된다. 스마트 TV에서 제공받는 콘텐츠의 양과 질을 결정하는 중요한 요소가 플랫폼이고 호환성이 좋은 플랫폼은 네트워크 외부성이 매우 크다고 할 수 있다. 그리고 플랫폼을 운영하는 OS도 어느 것을 사용하느냐에 따라 소비자가 쉽게 서비스를 이용할 수 있는지를 결정하는 중요한 요소가 되었다.

마지막으로 고객 가치가 지배적 디자인 결정요인이 되는 이유는 소비자가 어떠한 제품을 구매할 때는 언제나 합리적인 소비를 추구하기 때문에 구매의사결정 과정에서는 높은 사양, 많은 기능의 제품보다 합리적인 사양과 기능으로 경제적인 가격의 제품을 선

택하게 된다. 지배적 디자인이 되기 위해서는 성능대비 가격이 합리적이어야 소비자들로부터 제품의 가치를 인정받을 수 있다. 고객가치라 함은 어떠한 성능이나 기능에 대하여 고객이 그 가치를 인정하여 기꺼이 대가를 지불하고 구입할 수 있는 가치를 말한다. 예를 들면 타임머신 기능이 부여된 TV가 일반 TV 대비 소비자 가격이 \$200 높다고 할 때 소비자가 지난 방송 되돌려 보기, 예약녹화 등을 필요로 하여 고객이 가치를 인정하고 구입한다면 타임머신 기능의 고객가치는 \$200이 된다. 이처럼 고객이 기꺼이 지불할 수 있는 가치의 기능을 발굴해서 제품에 추가하면 그 제품은 고객의 선택을 받을 수 있고 판매확대에 도움이 된다. 따라서 TV 제조기업 입장에서는 항상 고객가치 발굴을 위해서 마케팅, 상품기획, R&D 부서에서 끊임없이 노력해야 하고 가장 경쟁력 있고 가격 대비 우수한 성능의(Cost-effective function) 고객가치 발굴이 지배적 디자인과 연결된다는 점을 인식해야 한다.

지배적 디자인에 미치는 영향에 대한 연구결과는 TV 산업에 종사하는 전문가들에게 디스플레이, 디자인의 중요함과 지배적 디자인 결정요인으로 밝혀진 지배적 기업의 기술/마케팅 전략과 네트워크 외부성은 지속적으로 보완, 강화해야 함을 시사하고 있다. 우리나라의 전기, 전자 기업에게 시사점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 기술변화 트렌드를 빨리 파악하기 위해서는 매년 개최되는 미국 소비자가전 전시회나 독일 가전 전시회를 통해서 시장 지배적 기업의 기술방향을 파악 하고 자사의 차별화된 기술개발 전략을 수립해야 한다. 1등 업체를 따라가는 것도 중요 하지만 1등 업체와의 차별화를 추구하는 제품개발 전략 수립이 필요하다.

둘째, 디지털 TV는 단방향 서비스가 아닌 쌍방향의 서비스 제품이다. 여기서 제일 중요한 것은 얼마나 쉽게 콘텐츠를 이용할 수 있는지와 콘텐츠의 다양성이다. 콘텐츠를 이용함에 있어서 제일 중요한 것은 호환성이 높은 플랫폼이나 OS가 결정적인 요소인바 TV 생산업체는 네트워크 외부성 관점에서 OS 플랫폼을 선정해야 한다.

셋째, 항상 고객의 소리에 기울여서 진정으로 고객이 원하는 기능을 찾고 고객가치를 개발해야 한다. 아무리 좋은 기능이라도 구현하는데 비용이 많이 든다면 결국 판매가격 상승으로 이어져 구매와 연결될 수 없고 소비자의 선택을 받지 못하게 된다. 가장 합리적인 비용으로 고객이 진정으로 원하는 가치를 찾아내어 제품화시키면 지배적 TV제품이 될 수 있기 때문이다.

본 연구는 TV산업에서 지배적 기업의 성공사례를 바탕으로 제품의 지배적 디자인을 결정하는 요소에 대하여 우리나라의 전기, 전자기업 전문가 집단에게 설문조사라는 방법을 통하여 결정요인을 분석하였다. 지금까지 지배적 디자인에 대한 여러 연구결과가 있

었지만 TV 산업분야에 한정된 지배적 디자인 결정요인을 연구한 논문이 없었다는 점이 본 연구결과에 대한 의미가 크다고 할 수 있다.

하지만 본 연구의 한계점을 아래와 같이 제시할 수 있다. 조사 대상이 우리나라의 전기, 전자 대기업 전문가만을 대상으로 조사하였고 일본이나 중국 등 경쟁국가, 경쟁기업의 다양한 의견을 조사하지 못했다는 점이다. 차후에 일본기업이나 중국기업의 경영환경과 그들이 생각하는 지배적 디자인의 결정요인을 반영한 연구로 나아가야 할 것으로 본다.

참고문헌

(1) 국내문헌

- 김형진 (2013), “이동전화 단말기 산업에서 지배적 디자인에 의한 기업성패 연구: 모토로라를 중심으로”, 고려대학교 석사학위논문.
- 노형진 (2015), “디지털 기술을 활용한 사용자 체험 혁신전략에 관한 실증적 연구” 『한국컴퓨터정보학회』, 제20권, 제3호, pp. 169-176.
- 박상준·이유리 (2010), “휴대폰 디자인에 있어서 지배성 변화의 측정”, 『한국감성과학회』, 제13권, 제1호, pp. 91-102.
- 박용태 (2011), 『공학도를 위한 기술과 경영』, 생능출판사.
- 이경순·김도훈 (2009), “대형 FPD TV시장에서의 기술 경쟁: LCD와 PDP간 경쟁에 대한 시스템 다이내믹스 방법론의 응용”, 『한국경영정보학회 춘계학술대회 논문집』, pp. 557-562.
- 이상현·김길선 (2012) “양면시장의 플랫폼 기반 서비스 혁신전략에 관한 연구: 스마트폰 시장의 지배적 디자인 경쟁사태를 중심으로”, 『서비스경영학회지』, 제13권, 제4호, pp. 83-108.
- 이상현·박철주 (2014), “스마트폰 운영체제의 지배적 디자인 결정과정에 관한 연구”, 『디지털 컨버전스지』, 제12권, 제1호, pp. 127-139.
- 이수·이상현·김길선 (2014), “디스플레이 시장에서 기술특성이 지배적 디자인 결정에 미치는 영향에 대한 연구: LCD와 PDP기술경쟁을 중심으로”, 『경영학연구』, 제41권, 제2호, pp. 279-309.
- 이수·김길선·박진한 (2014), “지배적 디자인 확보를 위한 공정기술 혁신의 진화: 조선산업 공정기술혁신”, 『경영학연구』, 제43권, 제3호, pp. 1379-1410.
- 이유리 (2008), “제품의 지배적 디자인 요소에 관한 동태적 연구: 휴대용 전자제품의 디자인 요소와 감성이미지의 실증 연구를 중심으로”, 전북대학교 박사학위논문.
- 임명성·이상현 (2012), “지배적 디자인의 결정요인이 스마트폰의 지속적 사용의도에 미치는 영향 연구”, 『디지털정책연구』, 제10권, 제10호, pp. 247-258.
- 조형래·유정상·안연식 (2013), 『기술경영』, 학현사.

(2) 국외문헌

- Anderson, P and Tushman, M. L. (1990), “Technological discontinuities and dominant design: A cyclical model of technological change”, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, pp. 604-633.
- Argres, N., Bigelow, L. and Nickerson, J. A. (2013), “Dominant designs innovation shocks and the follower’s dilemma”, *Strategic Management Journal*. DOI:10.1002/smj2207, pp. 1-19.
- Clymer, N. and Asaba, S. (2008), “A new approach for understanding dominant design: The case

- of Ink-Jet Print”, *Journal of Engineering Technology Management*, Vol. 25, pp. 137-156.
- Display Search Data (2014), <http://www.displaysearch.com/cps/rde/xchg/displaysearch/hs.xsl/index.asp>.
- Gallagher, S. (2007), “The complementary role of dominant designs and industry standards”, *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 54, No. 2, pp. 371-379
- Schilling, M. A. (2003), “Technological Leapfrogging: Lesson from the U.S video game console industry”, *California Management Review*, Vol. 45, No. 3, pp. 6-32.
- Schilling, M. A. (2010), *Strategic management of technical innovation (3rd Ed.)*, McGraw-Hill Higher Education.
- Shapiro, C. and Varian, H. R. (1999), “The art of standards wars”, *California Management Review*, Vol. 41, No. 2, pp. 8-32.
- Suarez, F. F. and Utterback, J. M. (1995), “Dominant design and the survival of firms”, *Strategy Management Journal*, Vol. 15, No. 2, pp. 415-430.
- Tegarden, L. E., Hatfield, D. E. and Echols, A. E. (1999), “Doomed from the start: What is the value of selecting a future dominant design”, *Strategy Management Journal*, Vol. 20, pp. 495-518.
- Utterback, J. M. and Abernathy, W. J. (1975), “A dynamic model of product and process innovation”, *Omega*, Vol. 3, No. 6, pp. 639-656.

□ 투고일: 2015. 10. 01 / 수정일: 2015. 10. 21 / 게재확정일: 2015. 10. 23