



전기자동차 서비타이제이션 전략 프레임워크 제안

Keywords: Electric Vehicle, Servitization, Disruptive Innovation, Switching Cost

이상현
삼육대학교 경영학과
2016. 8. 19

Introduction

Theoretical Background

Proposal for the Sevritization

Concluding Remarks

- 현재 자동차 산업은 초과생산, 시장성숙, 신제품 자동차의 급격한 가치하락이 가속화 되고 있으며 내연기관 중심의 자동차 산업은 이미 성숙기에 직면함(Humphrey & Memedovic, 2003; Nieuwenhuis & Wells, 2004)
- 현재 자동차 산업은 제조 중심의 자동차 산업의 가치체계(value system)에서 서비스 중심의 가치체계를 강화시키는 방향으로 기업 간 경쟁에서 살아남고자 노력하고 있음
- R&D, 마케팅, 사후서비스(A/S), 금융 등의 서비스 분야로 이동되어 제품과 서비스를 융합시키는 서비타이제이션(servitization) 현상이 가속화되고 있는 실정임
- 기존 산업의 구조를 재편시킬 수 있는 전기자동차라는 파괴적 혁신(disruptive innovation)의 출현은 기존 자동차 산업의 구조뿐만 아니라 관련 서비스산업의 변화도 불러올 것으로 예상됨
- 전기를 주동력으로 하는 전기자동차 개발의 가속화는 각 주요 국가들의 연비규제 강화가 주요 동인으로 작용됨

Introduction

Theoretical Background

Proposal for the Sevitzization

Concluding Remarks

- 현재 전기자동차로 진화하는 과정은 하이브리드 전기자동차(hybrid electric vehicles)와 플러그인 하이브리드 전기자동차(plug-in hybrid electric vehicles)를 거쳐 최종적으로 완전한 형태의 전기자동차(full electric vehicles)로 진화할 것으로 예상됨
- 자동차관련업계와 정부는 전기자동차 시대를 효과적으로 대응하기 위한 주요 쟁점으로 배터리와 같이 차량 성능 향상을 위한 전기자동차 주요 부품 기술개발, 차량충전인프라 구축, 차량구매가격 보조금 지급 등에 초점이 맞춰져 있는 실정임
- 전기자동차는 구매하는 소비자가 직면하게 될 요인들은 위와 같은 요인뿐만 아니라 다양하나 고려되고 있지 않음
- 전기자동차의 수용을 저해하는 주요요소와 이를 경감시킬 수 있는 제품과 서비스의 융합 사례를 제안해 그동안 관심이 미진했던 전기자동차 시대에 서비스산업의 대응 전략에 대해 제시하고자 함

Introduction

Theoretical Background

Proposal for the Sevitzization

Concluding Remarks

- 전기자동차는 1834년 내연기관 자동차보다 먼저 개발됐으며, 180년이란 생각보단 오랜 역사를 가지고 있음(Chan, 2002)
- 현재 자동차 산업의 기술 경쟁에 대해 역사적 관점으로 정리하면 자동차 산업의 기술 경쟁은 5단계를 거쳐 진화함 (Cowan & Hultén, 1996)
 - 1) 1885~1905년 자동차산업의 형성 시기에서는 특정 기술(전기와 가솔린 기반 동력장치)이 시장을 지배하지 않았던 시기
 - 2) 1905~1920년 사이 가솔린 자동차가 시장을 지배권을 확립한 시기
 - 3) 1920~1973년 가솔린 자동차가 시장을 통합하여 전기자동차가 시장에서 사라진 시기
 - 4) 1973~1998년 가솔린 자동차의 단점과 기술에 대한 한계를 인지한 시기
 - 5) 1998년 이후 현재까지 각 국가에서 전기자동차 생산의 동인을 제공하는 법률을 제정하기 시작한 시기로 정리할 수 있다

Introduction

Theoretical Background

Proposal for the Sevitization

Concluding Remarks

<Table 1> Types of Electricity-Powered Vehicles

EVs의 종류	Battery EVs	Hybrid EVs	Fuel Cell EVs
추진력	▶전기모터	▶전기모터 ▶내연기관	▶전기모터
에너지 시스템	▶배터리 ▶울트라캐패시터	▶배터리 ▶울트라캐패시터 ▶내연기관	▶연료전지
에너지원 및 인프라	▶충전설비	▶주유소 ▶충전설비	▶수소 ▶메탄올 또는 케솔린 ▶에탄올
특성	▶유해물질 무배출 ▶원유에 의존하지 않음 ▶100~200km 짧은 주행거리 ▶높은구매비용 ▶상업적으로 가용	▶유해물질 저배출 ▶장거리주행가능 ▶원유에 의존적임 ▶상업적으로 가능	▶유해물질무배출 또는 극소배출 ▶높은 에너지 효율성 ▶원유에 의존하지 않음 ▶소비자가 수용가능한 주행거리 ▶높은구매비용 ▶개발중
주요쟁점	▶배터리와 배터리관리시스템 ▶고성능의 추진력 ▶충전설비	▶배터리 크기와 관리	

Introduction

Theoretical Background

Proposal for the Sevitization

Concluding Remarks

<Table 2> Fuel-Efficiency Regulation in Selected Countries

	미국	EU	중국	일본
규제연비	23.2km/L (2025년)	24.4km/L (2020년)	20.0km/L (2020년)	20.3km/L (2020년)
위반시 제재에너지 시스템	벌금부과	벌금부과	생산금지	차량공개 및 벌금부 과

- 미국, 유럽, 중국, 일본 등에서는 2020년까지 자동차 연비규제는 20.0km/L에서 24.4km/L로 상향 조종을 계획하고 있으며, 연비 기준을 통과하지 못할 경우 벌금부과 뿐 아니라 자동차 생산을 금지할 예정

Introduction

Theoretical Background

Proposal for the Sevitzization

Concluding Remarks

<Table 3> System Improvements and Tax Incentives to Encourage the Diffusion of Electric Vehicles

단계	주요내용
보급 확대	개인 구입자에게 세제 감면 자동차 취득세, 등록세, 자동차세 등 한시적 감면 차량제작자에 법인세 등 한시적 감면 전기차 구입 회사 및 기관에 대한 세금 혜택 등
이용 촉진	혼잡통행료 면제, 공공주차장 내 주차우선지역 지정 전기차 공유(car sharing) 및 임대사업 허용 친환경차량 번호판 도입
기반 설치	도로표지판 정비 신규주택 내 전기충전시설 의무화 충전소 토지보유세 등 비과세, 법인세 우대조치 주유소 내 급속충전소 설치, 배터리 교환소 설치 등

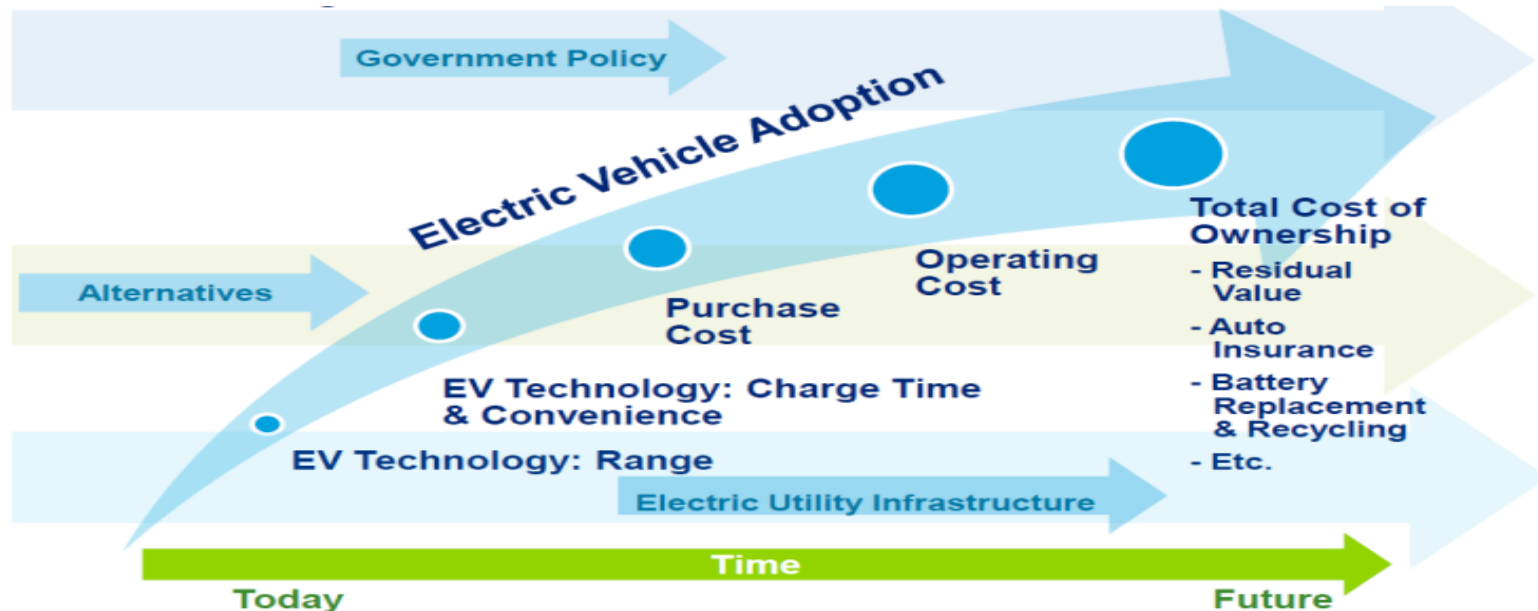
Introduction

Theoretical Background

Proposal for the Sevitzization

Concluding Remarks

<Figure 1> Factors Influencing Consumer Purchasing Behavior for Electric Vehicles



- 전기자동차를 구매하는 소비자가 고려하는 주요 구매조건을 살펴보면, 주행거리, 충전시간과 충전편리성, 차량구매비용, 차량유지비용, 차량의 잔존가치, 배터리 교체 및 리사이클비용, 자동차 보험료 등임
- 현재 정부 및 업계의 자동차 대중화를 위한 정책 및 전략들에서 차량의 잔존가치와 배터리 교체 및 리사이클 관련 요소들은 고려되고 있지 않는 실정임

Introduction

Theoretical Background

Proposal for the Sevitization

Concluding Remarks

- 현재 정부 주도 전기자동차 리스 사업은 몇 가지 한계점이 존재한다. 차종마다 다양한 배터리 형태에 대한 표준화가 없는 상태에서 일부 업체만 참여한 배터리 리스 정책은 효과적이지 못할 것으로 판단됨
- 전기자동차 배터리 리스 전략이 실질적으로 고객의 전기차 구매 장벽을 낮추기 위해서는 전기자동차와 전기자동차 배터리 업체가 주도적으로 사업을 진행해야 실효성이 존재함
- 소비자 관점에서 전기자동차(battery electric vehicle:BEV)는 아직까지 내연기관(internal combustion engine: ICE) 자동차에 비해 운행거리 및 최대가능속도 등 상대적 이점을 얻을 수 없는 구조임
- 자신이 구입한 전기자동차의 잔존가치를 평가하기 어려운 부분이 있으며 배터리 교체 비용문제로 인해 구매 후 전기자동차의 가치는 급격히 하락함
- 자동차 생산업체가 주도적으로 교체가 용이한 표준을 설정하고 전기자동차 제조업체나 배터리 제조업체가 참여하는 배터리 리스 산업이 생성되어야 함

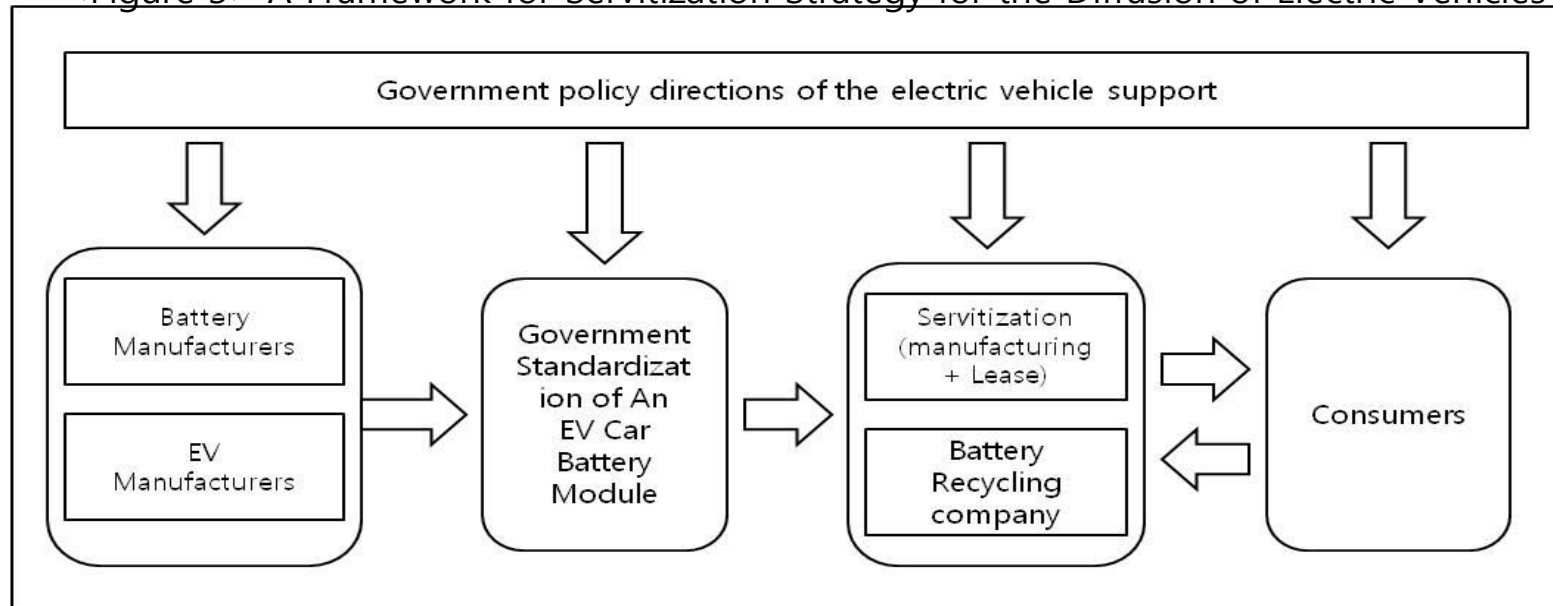
Introduction

Theoretical Background

Proposal for the Servitization

Concluding Remarks

<Figure 3> A Framework for Servitization Strategy for the Diffusion of Electric Vehicles



- 즉 내연기관에 비해 전기차 구매시 상대적 이점이 부족한 상황에서는 제조기업이 주도적으로 배터리 리스서비스를 시행해 차량에서 배터리 가격을 분리, 기존 차량보다 더 저렴한 가격으로 전기차를 구매할 수 있는 전략이 필요함
- 또한 전기차 배터리 사용범위를 확장 신 사업을 발굴하고자 하는 노력이 필요함

Introduction

Theoretical Background

Proposal for the Sevitzization

Concluding Remarks

References

- Anable, J. Schuitema, G. Skippon, S., & Kinnear, N.(2011),"Who will adopt electric vehicles?:A segmentation approach of UK consumers, European Council for an Energy Efficient Economy, ECEEE 2011 SUMMER STUDY, 1015-1026.
- Barkenbus, J.(2009). "Our Electric Automotive Future:Co2 Savings through a disruptive technology," Policy and Society, 27, 399-410.
- Chan, C. C.(2002), "The State of the Art of Electric and Hybrid Vehicles," Proceedings of The IEEE, 90(2), 247-275.
- Deloitte(2011),"Will consumers ride the electric vehicle wave?:Electric vehicle consumer survey results for China, U.S., Europe and Japan", Deloitte Global Service.
- Hyeonggeun Park(2012),"How to popularizing the Korea Electric Cars Market?" Issue Report, Posco Research Institute.
- Humphrey, J., & Memedovic, O.(2003). The Global Automotive Industry Value Chain:What prospects for upgrading by developing countries", United Nations Industrial Development Organization(UNIDO), 1-62.
- Sierzchula, W. Bakkerb, S. Maatb, K., & van Weea, B. (2012). "The competitive environment of electric vehicles:An analysis of prototype and production models," Environmental Innovation and Societal Transitions, 2. 49-65.
- Sikyun Lee, Sunghee Kim, Sookkkyung(2011), Automotive Industry HR Review, Korea Employment Information Service, 1-130.
- Sangkyu Hwang(2009),"Reviews on the strategies of Recharging Infrastructures for Promoting Electric Vehicles, The Korea Transport Institute 2009-15.
- Situ, Lixin(2009), "Electric Vehicle Development: The Past, Present & Future," International Conference on Power Electronics systems and Applications, 1-3.
- Tukker(2004), A. Eight types of product-service system: eight ways to sustainability? Experiences from suspronet. Business Strategy and the Environment, 13(4), 246-260.
- Nieuwenhuis, P., and Wells, P. (2003) The Automotive Industry and the Environment: A Technical, Business and Social Future (Cambridge, UK: Woodhead).
- van Wijnen, J. J.(2014), "Changing value networks in the downstream activities of the automotive industry due to transition to services," Dissertation, Delft University of Technology, 1-104.