

System Dynamics기법을 이용한 On-line 자동차 보험의 성장 예측

명 성 수*, 박 명 섭**

서울시 성북구 안암동5가 고려대학교 경영학과

*: mstwater@korea.ac.kr, **: mspark@korea.ac.kr

Abstract

인터넷의 보급으로 인해 Tele Marketing과 Direct Marketing을 주로 하던 보험업의 시장 환경은 on-line판매라는 새로운 판매 채널을 크게 변화시켰다.

보험업의 경우 인터넷의 도입으로 인해 보험 소비자는 가격 및 상품 정보를 보다 쉽게 획득할 수 있고, 비교 견적을 통하여 자신에게 보다 합리적인 의사결정을 할 수 있다.

On-line 환경의 급진전에 따른 자동차 보험시장에서 후발주자에 해당하는 on-line 자동차 보험 회사의 급격한 고객 확대는 주목할 변화이다. 따라서 off-line 보험시장을 대체할 수 있는 on-line 보험의 성장 가능성 예측이 중요하다.

본 연구에서는 on-line 자동차 보험사에 대한 분석과 통계자료를 바탕으로 시스템 다이내믹스 기법을 이용하여 on-line 자동차 보험의 성장에 대해 분석해 보았다.

Keyword: simulation, system dynamics, on-line auto insurance

1. 서론

인터넷의 도입으로 보험 소비자는 모집인이나 대리점 등을 통해 얻었던 가격, 상품 정보를 손쉽게 획득할 수 있게 되었다. 또한 타 사와의 비교 견적을 통해 보다 합리적인 의사결정이 가능하게 되었다. 이것은 거래비용 절감을 가져왔다.

On-line 환경의 급진전에 따라 자동차 보험시장에서 후발주자에 해당하는 on-line 자동차 보험 회사의 급격한 고객 확대는 매우 놀라운 변화의 하나이고 off-line 보험시장을 대체할 수 있는 on-line 보험의 성장 가능성을 예측하는 것은 매우 중요하게 되었다.

본 연구에서는 기존에 발표된 on-line 자동차 보험시장의 성장과 앞으로의 가능성을 바탕으로 하여 시스템 다이내믹스(System Dynamics)를 이용해 on-line 자동차보험시장의 성장 정도를 예측하고자 한다. 또한 변화되는 상황 하에서 보험사가 시행할 수 있는 전략에 대해 알아보하고자 한다.

2. 연구배경

기존 연구에서는 자동차보험에 대한 전체적인 성장과 동향만을 고려한 연구와 보고만이 있었다.

또한 추후 시장 성장에 대해서는 1년 정도의 단기예측이 대부분이었다. 또한 수치적인 예측이 아닌 성장 가능성 여부만을 보여주었다.

인터넷의 보급으로 고객은 시장변화에 빠르고 민감한 반응을 보이고 있다. 시장성장과 고객 이동에 대한 적절한 대응이 필요하다. 따라서 기업이 시장 성장과 고객의 이동을 파악하는 것이 필요하다. 이에 본 연구에서는 거시적인 시각에서 보험사에 공통되는 요소들을 변수로 선정하여 시간의 흐름에 따른 시스템의 역동적인 변화 및 시스템 요소간의 상호영향관계를 시스템 분석기법의 하나인 시스템 다이내믹스(System Dynamics)를 이용하여 시장 성장과 고객이동을 알아보하고자 한다.

3. Model

3.1 Model의 개요

일 년 단위로 계약이 이루어지는 자동차 보험의 특성과 가입 의무성을 고려한다면 총 자동차보험시장은 일정한수준이며 그 안에서 가입자 수가 on-line과 off-line간의 이동, 재가입으로 보여진다. 따라서 고객(소비자)은 위 두 가지 형태의 보험사 중 한 가지만을 선택하게 된다.

향후 10년간의 경제적, 사회적 변동이 급격하지 않을 것이라는 가정 하에 일부 변수에 대해서 연 평균값을 사용하였다. 본 연구는 자동차보험시장에서 on-line 부분의 성장을 예측하고 시장 변화에 대한 전략수립에 도움을 주기 위한 것이다.

3.2 Model의 단순화

본 연구에서는 우선 on-line 자동차보험의 성장에 대한 예측을 위해 주요 관련 요소들을 인과지도로 나타낸다. 이후 시스템 다이내믹스 시뮬레이션을 상호간의 동태적 행태를 분석한다. 이 때 Vensim PLE 프로그램을 사용한다.

이 때 자동차 보험가입에 영향을 미치는 주요 요소들을 선별해 사용하였다.

Table 1은 model에서 사용된 변수들과 그에 한 설명이다.

Table 1 - Model에 사용된 변수들

수준변수	<ul style="list-style-type: none"> •on-line 자동차보험 등록크기 •off-line 자동차보험 등록크기 •on-line 보험회사 (자산규모, 직원 수, 서비스) •on-line 보험사 종업원 수 (보상인력, 서비스) •총인구 (잠재적 보험 가입자 수) •차량대수 (자동차보험 가입자 수) •차량운전자수 (자동차보험 가입자 수 예측지표)
보조변수	<ul style="list-style-type: none"> •on-line 자동차보험 가입율 •자동차보험 유효가입대수 •기타차량비율 (2륜구동 등 기타 가입대상 차량 비율) •가격 저렴성 (off-line에 대한 상대적 가격 저렴성) •교통사고건수 (교통사고 사망자수에 영향) •교통사고사망자수 (운전자수와 자동차보험가입자 수에 직접적 영향) •기타 손해율 (보험사기와 사고발생 등으로 인한 보험사의 손해) •채용률 (보험사의 성장으로 인한 신규 직원고용)

보조변수	<ul style="list-style-type: none"> •연평균 운전면허 발급 수 (차량 운전자의 증가에 영향) •자동차산업성장 (등록 차량 수에 영향) •출생률 (총인구 증가에 영향) •일반사망률 (총인구 감소에 영향)
------	---

4.3 Model 구성

본 모델은 on-line 자동차보험 시장의 성장에 대해 영향을 미치는 요인들 중 on-line 자동차보험 등록크기, off-line 자동차보험등록크기, on-line 보험회사, on-line 보험사 종업원 수, 총인구, 차량 수, 차량운전자수 7가지를 선택하여 시간에 따른 시장 점유율 변화행태를 분석하였다. Figure 1은 on-line 자동차보험가입에 영향을 주는 주요변수를 기초로 한 시뮬레이션 모델이다.

Figure 1 모델에서 설정한 기간은 10년이다. '총인구'는 수준변수이며 총인구의 변화는 차량 수와 차량 운전자수 변화에 영향을 준다. 이 때 차량 수는 자동차보험 유효가입대수에 영향을 주게 된다. 따라서 유효가입대수의 변화는on/off-line 자동차보험시장의 총 크기를 결정하게 된다.

on-line 자동차보험 가입율은 전체 자동차보험 시장을 on/off-line으로 양분하게 된다. 본 연구에서는 전체 자동차보험시장을 on/off-line으로만 고려하였다. 따라서 on-line 자동차보험가입율은 off-line 자동차보험해지율이 된다.

on-line자동차보험가입에는 on-line자동차보험사의 직원 수에 영향을 받게 된다.

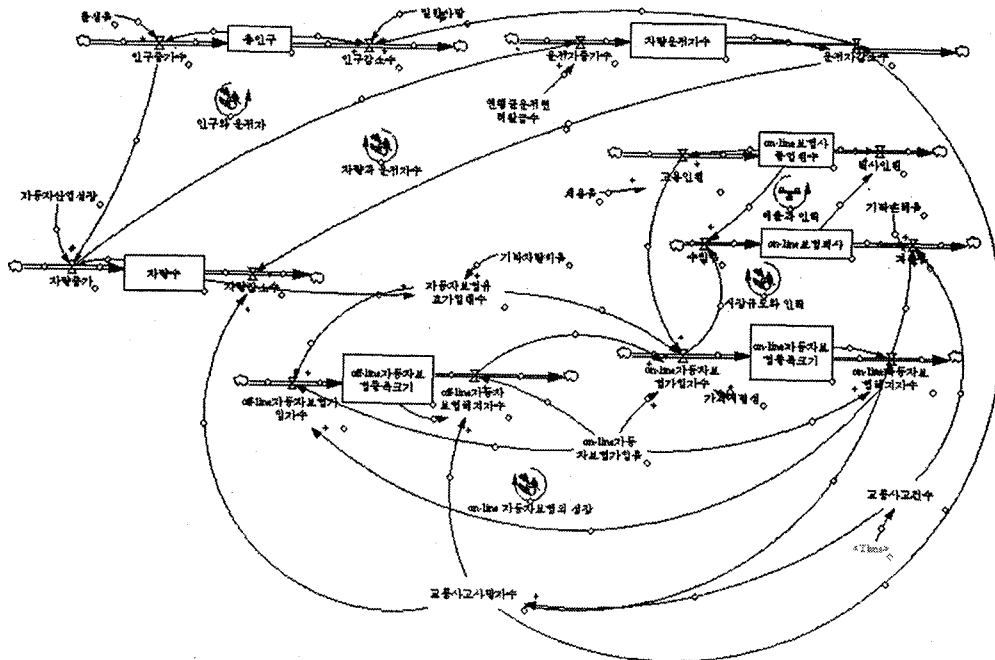


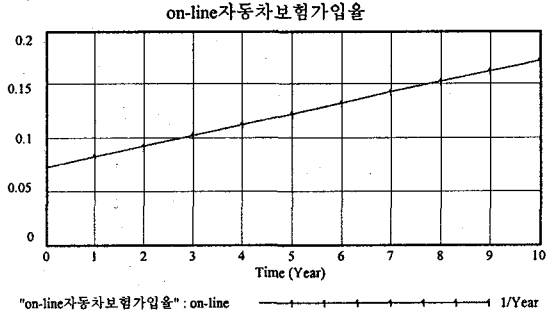
Figure 1 - on-line자동차보험의 성장예측 시뮬레이션 모델

보험 가입에 영향을 주는 고객 서비스는 보상 직원 수를 통하여 고려하였다. 따라서 총 직원을 바탕으로 보상직원수를 계산하고 서비스 정도를 반영하였다. on-line보험사의 종업원 수 변화는 보험사의 수익규모변화와 같다.

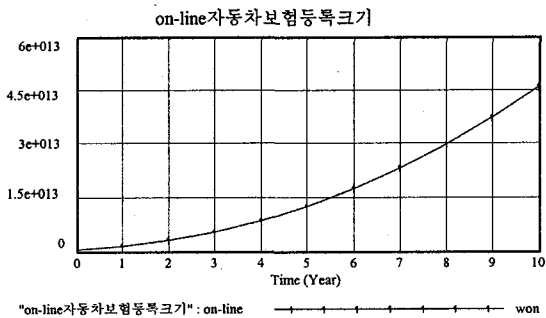
5. Simulation 결과

5.1 on-line 자동차 보험

과거 자료를 바탕으로 하여 현재의 시장점유율 7.25% 에서 1%씩 일정한 성장을 보일 것으로 보았다.

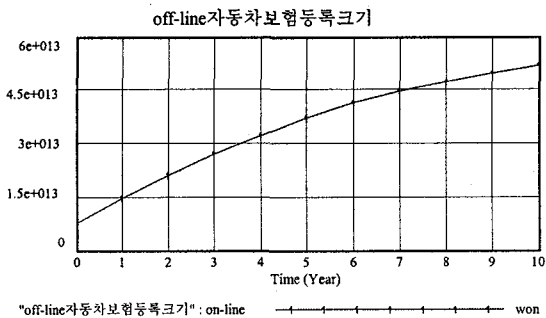


on-line 자동차보험 등록크기는 기하급수적 증가 양상을 보이고 있다. 이는 가입과 해지에서 가입이 해지에 비하여 상당히 크다는 것을 보여주는 것이다. 그래프 상의 증가율이 작게 나타나고 있다. 그러나 그 규모를 생각할 필요가 있다.



5.2 off-line 자동차 보험

off-line 자동차보험의 크기는 성장은 하고 있으나 그 성장 정도는 점차 둔화되고 있는 추세이다. 또한 가입자의 수도 증가는 하나 그 정도는 감소를 보이고 있다. 이에 비해 해지자의 수는 지속적 증가를 보이고 있으며 해지는 on-line 자동차보험의 가입으로 이어지며 off-line에서 on-line으로의 시장 점유율 이동을 보여주는 것이다.



이번 시뮬레이션에서는 on-line자동차보험 시장의 성장 형태와 off-line 자동차보험의 쇠퇴 형태를 볼 수 있었다. 이러한 결과는 기존 연구에서 보여준 것과는 큰 차이를 보여주지 못하며 이러한 on-line자동차보험 시장 성장률의 변화가 일정하다는 것은 시장 환경에 대한 고려한 부족한 것이다. 따라서 일정한 성장과 다른 성장을 보이는 상황에서 시장의 변화를 보기 위해 성장률을 조정하여 시뮬레이션을 실시하였다. 이 때 on-line 자동차보험 시장이 exponential growth와 goal seeking 형태로 증가할 경우로 나누어 시뮬레이션을 시행하였다.

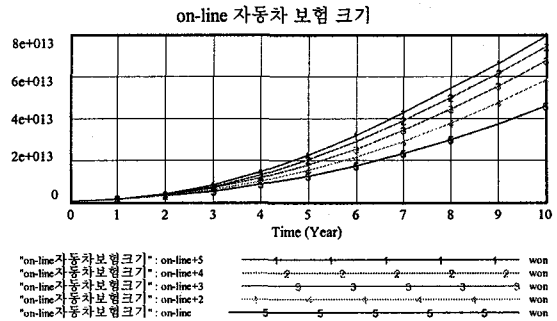
6. 수식 조정

6.1 Exponential growth형태로 on-line자동차보험 성장
연평균 1%씩 exponential growth 형태로
on-line 자동차보험 성장률 증가(on-line:
line5)

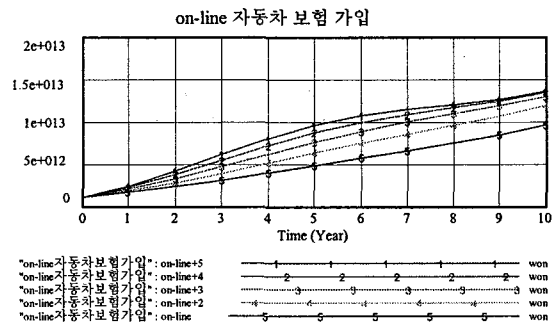


연평균 2%씩 성장률 증가(on-line+2: line4)
연평균 3%씩 성장률 증가(on-line+3: line3)
연평균 4%씩 성장률 증가(on-line+4: line2)
연평균 5%씩 성장률 증가(on-line+5: line1)

on-line 자동차 보험



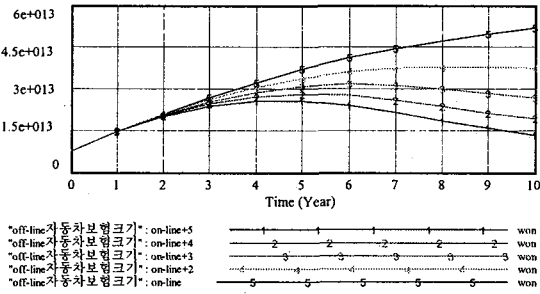
on-line 자동차보험의 크기의 정도는 일정한 성장률에 비해 급격한 양상을 보이며 성장률의 증가에 따라 그 증가의 정도가 커지고 있다. 그러나 성장률의 일정한 증가에 비하여 크기의 증가 폭은 점점 줄어들고 있다. 이는 시장성장의 한계를 보여준다.



시간이 지남에 따라 가입자 수는 증가하나 성장률이 증가 할수록 그 폭은 줄어들고 있으며 비율의 증가형태에 도달하게 된다.

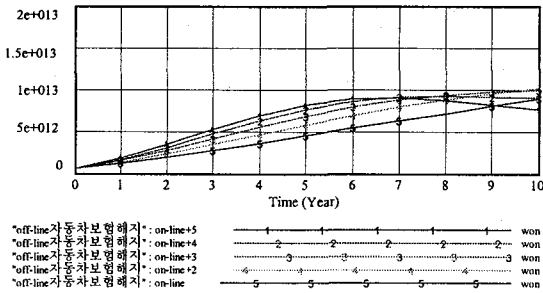
• off-line 자동차 보험

off-line 자동차 보험 크기



on-line 자동차보험의 성장에 따라 off-line 자동차보험의 크기는 감소하고 있다. 반면에 on-line 자동차보험 성장률의 증가에 따라 off-line 자동차보험의 크기의 감소폭은 줄어들고 있다.

off-line 자동차 보험 해지



off-line 자동차보험의 해지에 있어서 성장률이 큰 1번 그래프에서 보면6년을 기점으로 하여 해지율이 감소하기 시작하는 것을 볼 수 있다.

이러한 것을 통해서 on-line시장 성장률이 커짐에 따라 특정수준으로 시장이 안정화 되는 것을 볼 수 있다.

6.2 goal seeking형태로 on-line 자동차보험 성장

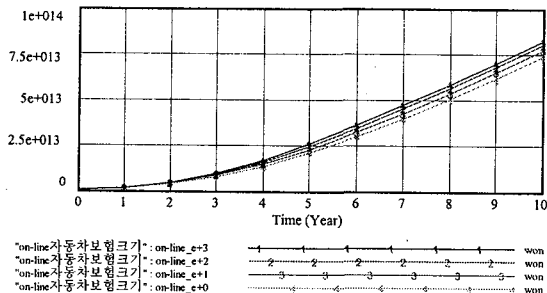
연평균 1%씩 goal seeking 형태로 on-line 자동차보험 성장률 증가(on-line: line5)



- 연평균 2%씩 성장률 증가(on-line+2: line4)
- 연평균 3%씩 성장률 증가(on-line+3: line3)
- 연평균 4%씩 성장률 증가(on-line+4: line2)
- 연평균 5%씩 성장률 증가(on-line+5: line1)

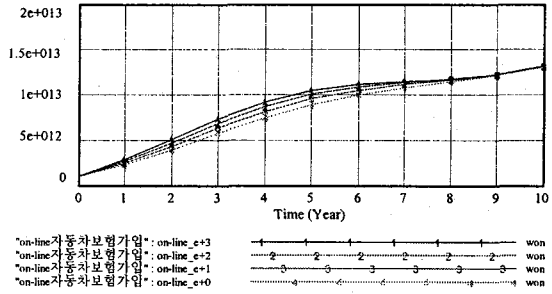
• on-line 자동차 보험

on-line 자동차 보험 크기



on-line자동차보험의 크기는 성장률의 변화 양상과 같은 형태로 증가하고 있으며 성장률 변화에 따른 크기의 변화는 줄어들고 있다.

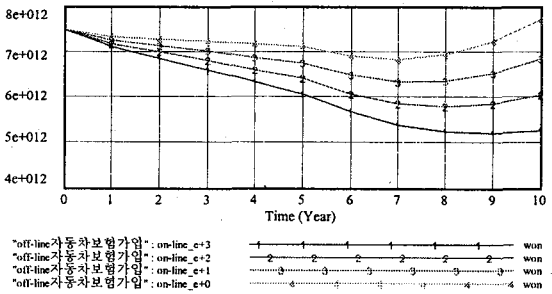
on-line 자동차보험 가입



앞선 시뮬레이션에서 확인된 바와 같이 on-line 자동차보험 성장률이 증가함에 따라 특정수준으로 수렴하는 양상을 보이고 있는 것이 뚜렷하게 나타나고 있다.

• off-line 자동차 보험

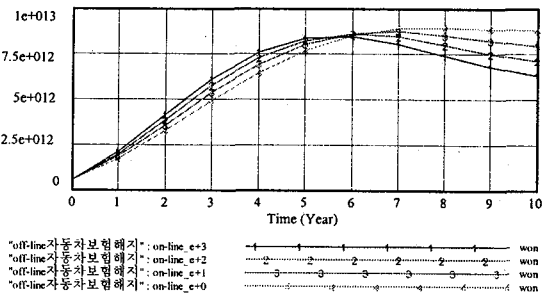
off-line 자동차보험 가입



on-line자동차보험 시장의 크기가 성장함에 따라 off-line자동차보험의 가입은 감소하고 하였다. 그러나 5년을 기점으로 감소율에 대한 변화를 보이기 시작하며 7년을 지나면서는 가입율이 증가하기 시작한다.

7년을 기점으로 하여 시장의 안정화가 일어나기 시작하는 것으로 판단된다.

off-line 자동차보험 해지



해지의 경우 6년을 기점으로 하여 변화 양상이 바뀌기 시작하였다. 시장의 변화는 5년을 지나고 6년을 시점으로 하여 눈에 띄는 변화를 보이기 시작하며 그 이후로는 안정화 단계에 접어드는 것으로 판단된다.

7. 결 론

본 연구를 통해 on-line 자동차보험의 성장률 변화에 따라 자동차보험 시장상황은 크게 달라짐을 알 수 있다.

시장 환경을 고려해 시뮬레이션을 실시한 결과 on-line 자동차보험 시장의 성장은 향후 5년까지 급격한 성장세를 보일 것이며 6년째로 접어들면서 전체 자동차보험 시장은 on/off-line의 안정화가 이루어지며 그 균형을 유지할 것이다.

따라서 기존 off-line 자동차보험사의 경우 향후 5년간 on-line 부문에 대한 투자가 필요하며 그 후의 상품 판매 전략수립이 필요하다. on-line 부문에 대한 과도한 투자는 높은 ROI를 보장할 수 없다. 그러므로 5년이라는 기간을 고려한 투자전략 수립이 필요하다.

off-line 자동차보험사의 경우 on-line 판매채널의 확보와 관리의 중요성을 인지하는 것이 급선무이며 두 채널 모두의 지속적 관리가 향후 시장변화에 좀 더 신속하고 유연한 대응을 가져올 수 있을 것으로 보인다.

on-line 자동차보험사의 경우 채널이 갖는 특성상 고객접점에서의 서비스 보강이 필요하다. off-line이 갖는 장점부문을 강화하여 경쟁우위를 창출할 필요가 있다.

또한 급격히 변화하는 시장상황에 대한 고려와 고객의 심리적 요인의 반영이 추가적으로 필요하다.

참 고 문 헌

- [1] 김창호 “온라인 자동차보험시장의 문제점 및 개선방안” 상품학 연구, 제32호, 2004
- [2] 허연, 홍준호 “온라인 보험료 비교를 이용한 자동차 보험계약자의 소비자인여 추정” 리스크관리연구, 16권 1호, 2005
- [3] 이동욱, 이봉, 박종순, 이영환 “온라인 자동차보험 고객의 충성도(e-Loyalty)에 관한연구” 한국경영정보학회, 춘계학술대회, 2004
- [4] 최윤식 “온라인 자동차보험시장 확대에 따른 손보사 대응전략” 손해보험협회지, 433호, 2004
- [5] 한국금융연구원 “금융동향 : 분석과 전망 ; 제2부 국내 경제 동향과 전망” 계간금융동향, Vol.14, No.1, 2004
- [6] 정갑원 “자동차보험자료의 국부적 영향도를 통한 최근 경기 동향의 탐색” 산업경제연구, Vol.14, No.1, 2001
- [7] 이상남 “온라인과 오프라인 채널의 상호조화를 위한 수익극대화 방안” 손해보험지 402호
- [8] 이석호 “온라인 자동차보험 시장 급성장과 가격경쟁” 주간 금융브리프, 14권 20호, 2005
- [9] 박용우 “인터넷 보험 시장의 현황과 전망” 정보

통신정책 제12권 23호, 2000

- [10] 허연 “On-line 시장에서의 보험회사 선택 결정요소에 관한 연구” 리스크 관리연구, Vol 14 No 1, pp23~45
- [11] 보험개발원, 보험연구소, “2004년 보험소비자 설문조사”
- [12] 건설교통부 “교통안전연차보고서” 2004
- [13] 경찰청 “연도별 교통사고 발생건수”
- [14] 한국자동차폐차업협회, www.kasa.or.kr
- [15] 통계청, www.nso.go.kr
- [16] 보험개발원, www. kidi.or.kr
- [17] 손해보험협회, www. knia.or.kr
- [18] John D. Sterman, "Business Dynamics", Irwin McGraw-Hill, 2000