

산업분석 자동화 방법론 연구: Five-Forces Model을 중심으로

김한국*, 박진한**

*한국과학기술정보연구원 산업시장분석연구팀, hgkim712@kisti.re.kr

**경남대학교 경영학부, morepond@kyungnam.ac.kr

A Study on the Automation Methodology for Industry Analysis: Focusing on the Five-Forces Model

Han-Gook, Kim*, Jinhan Park**

*Industry & Market Data Analytics Team, Korea Institute of Science and Technology
Information

**Department of Business Administration, Kyungnam University

요약

본 연구는 산업분석 도구인 Five-Forces Model을 빅데이터와 분석 알고리즘을 활용하여 자동으로 분석할 수 있는 방법론을 제안하는 데 목적이 있다. 산업분석을 위해 Five-Forces Model에서 제시하는 다섯 가지 핵심 요인들과 그 요인들을 구성하는 변수들에 대한 측정항목들을 정의할 것이며, 측정항목들에 관한 데이터 원천을 탐색하고, 데이터를 수집할 수 있는 방법을 제안할 것이다. 나아가 각 측정항목별로 측정값을 도출하기 위한 방법을 제안할 것이다. 본 연구에서 제안하는 산업구조 자동분석 방법론은 기업 의사결정을 지원하는 하나의 시스템으로 구현할 수 있으며, 객관적인 데이터에 기반하여 산업구조를 분석한 결과로 의사결정에 도움을 줄 수 있을 것이다.

1. 서론

기업 의사결정에 빅데이터가 활용되기 시작하면서 비즈니스 인텔리전스 시스템(Business Intelligence System)에도 빅데이터와 인공지능, 딥러닝 등의 알고리즘도 활용되고 있다. 본 연구는 산업의 매력도 및 산업 내 기업의 경쟁력 분석에 오랜 기간 널리 활용되어 온 산업분석 도구인 Five-Forces Model을 자동으로 분석하는 방법에 관한 개념적 틀을 제안하는 것을 목적으로 한다. 본 연구가 제안하는 개념적 틀은 산업분석의 대상을 제품과 산업으로 구분하여 정의하고, Five-Forces Model을 구성하는 주요 변수들을 측정하는데 필요한 데이터 정의, 데이터 원천 탐색 및 데이터 수집 방법을 제안한다. 나아가 주요 변수들을 어떻게 측정할 것인지를 정의하고, 측정항목들에 대한 척도도 정의할 것이다. 그리고 수집한 데이터를 분석하여 Five-Forces를 구성하는 각 요인별로 측정값을 도출하는 알고리즘도 제안할 것이다. 본 연구에서 제안하는 Five-Forces Model 자동분석 방법은 시스템으로 구현하여 기업 의사결정을 지원하는 비즈니스 인텔리전스 시스템으로 활용할 수 있다.

2. 이론적 배경

2.1 Five-Force Model 개요

Five-Forces Model(Porter, 1979)은 경영학 분야를 연구하는 미국 학자 마이클 포터(Michael Eugene Porter) 교수가 제안한 산업구조분석 모델이며, 산업 구조가 기업 경쟁력에 중요한 역할을 한다는 마이클 포터의 사상에 기반하고 있다. Five-Forces Model은 기업이 해당 산업에서 어떤 경쟁적 위치에 있는지, 이윤을 창출할 수 있는 방향성을 제시하며, 진입장벽을 건설하여 경쟁자의 유입을 견제하는데 시사점을 주는 분석 모델이다. 이 모델은 산업 단위의 수익성에 대한 분석이 포함되기 때문에 해당 산업에 대한 미래예측을 가능하게 하고, 다섯 가지의 구성 요인별로 경쟁전략을 수립하는데 시사점을 제공한다. 하지만 본 모델은 정태적 분석으로서 산업의 지속적 변화를 반영하지 못하며, 다섯 가지 구성 요인을 기반으로 경영전략을 수립한다 하더라도 이들 상호 간 영향을 고려하기 어렵다는 단점을 지니고 있다.

2.2 Five-Forces Model의 5가지 세력

Five-Force Model은 산업 구조에 영향을 미치는 다섯 가지 세력(5-Forces)인 ① 신규 진입자 위협(Threat of New Entrants), ② 공급자 협상력(Bargaining Power of Suppliers), ③ 구매자 협상력(Bargaining Power of Buyers), ④ 대체제 위협(Threat of Substitutes Products or Services),

⑤ 기존 경쟁자 위협(The Industry Jockeying for Position among current competitors) 으로 구성되어 있다. 각 세력들을 구성하는 하위 변수들은 다음과 같다.

① 신규 진입자 위협 요인을 구성하는 변수는 자본소요량, 규모의 경제, 절대적 비용우위, 정부규제와 제도, 제품차별화, 유통 채널의 접근 가능성 등이다.

② 공급자 협상력을 높이는 원인들로는 구매자가 속한 시장이 공급자에게 중요하지 않은 경우, 공급자 제품 차별화 수준이 높은 경우, 구매자의 공급자 전환비용이 높은 경우, 공급자의 공급품이 희소한 경우, 공급자가 전방통합에 유리한 경우, 공급자 수가 적은 경우 등이다.

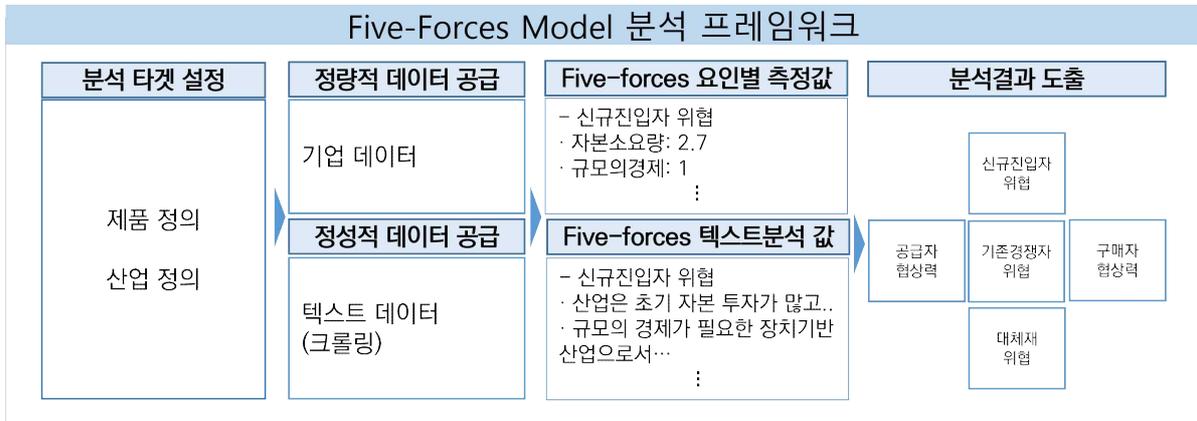
③ 구매자 협상력을 높이는 원인들은 구매자의 대량구매, 구매자 수가 적을수록, 구매자의 공급자 전환비용이 낮을 경우, 공급자의 공급품이 희소성이 낮을수록, 구매자가 후방통합에 유리할수록 구매자 협상력은 높아진다.

④ 대체재 위협은 대체재 종류(개수)가 많을수록, 대체재 가격이 주제품 가격보다 경쟁력이 높을 때, 대체재 품질이 주제품의 품질보다 경쟁력 있을 때 높아진다.

⑤ 기존 경쟁자 위협을 높이는 원인들은 해당 산업의 성장 속도가 빠를수록 기존 기업들간 경쟁 정도가 강해져 수익성 낮아지며, 경쟁기업의 수가 많고, 규모와 시장에서 지위가 동등할수록 경쟁이 치열해져 수익성이 낮아진다. 또한 제품차별화 정도가 낮을수록 경쟁이 심해져 수익성이 낮아지며, 퇴거장벽이 높을수록 기존 경쟁자들간 위협은 강해진다.

3. Five-Forces Model 분석 프레임워크

본 연구가 제안하는 Five-Forces Model 자동 분석 방법은 다음과 같다. 프레임워크의 흐름은, ▶분석 타겟을 설정하는 단계에서 제품 키워드를 중심으로 업종을 파악하여 분석할 대상인 산업의 범위를 정의하는 것이 중요하며, ▶기업데이터에서 Five-Forces 요인들을 측정하는데 필요한 값들을 계산하며, 동시에 크롤링으로 수집한 텍스트 데이터로 텍스트 분석을 진행한다. ▶기업데이터 분석결과로 요인별 측정 값들과 텍스트분석 값을 얻을 수 있으며, ▶이를 종합하여 분석자는 Five-Forces Model 분석 값을 도출할 수 있다.



[그림 1] Five-Forces Model 자동 분석 프레임워크

4. Five-Forces Model 구성 변수별 측정 항목

본 연구는 Five-Forces Model 자동 분석에 필요한 요인들을 측정하는데 필요한 데이터를 수집하기 위하여 깊이, 넓이 및 가부간 결정 방법을 제안한다. 각 요인들을 분석하는데 필요한 측정 변수(항목)들은 정성적 변수와 정량적 변수로 구성할 수 있다. 그리고 각 구성 요인들의 특성 상 요인들의 영향력을 깊이(강한정도)와 넓이(개수 또는 크기)의 개념(Laursem and Salter, 2006)으로 구분하여 측정 변수를 생성할 수 있다.

① 깊이(depth)

· 정의: 깊이는 특정 요인이 산업 또는 기업에 미치는 수준을 결정함에 있어 특정 요인의 강하고 약한 정도가 영향을 미

치는 경우에 사용하며, 주로 정성적 자료를 정량화 시킬 경우에 활용할 수 있는 개념이다. 예를 들어, 인허가권이 존재하는 법적 규제에 의한 독점 또는 과점 시장의 경우, 해당 규제가 미치는 영향력이 매우 강하여 인허가권을 취득하지 못할 경우 시장 진입 불가능으로 판단할 수 있다.

· 척도: 깊이는 5점 척도로서 진입이 자유로움(1점), 보통(3점), 진입불가능(5점)으로 측정할 수 있다(단, 변수 특성에 따라 계산 편의성을 위해 1~5점 척도를 반대로 사용할 수 있음).

② 넓이(width)

· 정의: 특정 요인이 산업 또는 기업에 미치는 수준을 결정함에 있어 특정 요인의 개수가 영향을 미치는 경우에 사용할 수 있다. 예를 들어 대체재의 개수가 1개, 3개, 또는 5개인 경우

우로서 개수가 많을수록 산업 내 경쟁강도가 강해짐을 의미한다.

· 척도: 0을 포함한 양의 정수(1, 2, 3, ...) 및 비율(%)로 표시할 수 있다.

③ 가부간 결정(0-1 모형)

· 정의: 특정 요인이 산업 또는 기업에 미치는 수준을 결정함에 있어 특정 요인의 실현여부 또는 존재 가능성이 미치는 경우에 사용할 수 있다. 예를 들어, 법적 규제에 의해 인허가권이 존재하는 산업인 경우에 인허가권을 취득하지 못하면 시장 진입이 불가능하다.

· 척도: 가능한 경우 0, 불가능한 경우 1로 표시한다.

상기에서 논의한 측정변수와 측정 척도에 대한 예시는 [표 1]과 같다.

[표 1] 신규진입자 위협 요인의 측정 변수

측정변수	내용	측정(척도)
자본소요량	·시장 진입에 필요한 고정비용(금액) (시설투자, 광고비, 연구개발비 등)	금액
규모의 경제	·시장 진입에 규모의 경제 필요 여부	1, 0
제품차별화	·시장 내 제품차별화 수준을 측정	5점 척도
유통채널 접근 가능성	·유통채널 접근 가능성을 측정	5점 척도, 유통채널 개수
정부제도, 규제	·정부규제, 제도 존재 여부, 개수	1, 0 또는 개수
특허권	·산업전반에 특허권 존재 여부, 개수	1, 0 또는 개수
자원 희소성	·산업에 필요한 자원의 희소성 정도	5점 척도

그리고 [표 1]에서 제시한 측정변수들을 평가하는데 필요한 데이터 원천은 아래 [표 2]와 같다.

[표 2] 신규진입자 위협 요인의 데이터 원천

측정변수	내용	측정(척도)
자본소요량	·연구비_손익, 연구비_제조, 광고비, 보험료, 임대료, 고정비_비유동자산 (기존 기업들의 자본소요량 계산으로 시장진입비용 유추)	Kodata/NICE
규모의 경제	·전문보고서, 관련 기사	크롤링, 전문가의견
제품차별화	·제품차별화 측정 공식 활용 가능하나 데이터 수집의 현실적 한계 존재 - McGuire and Staelin(1983) 공식: $q_i(p) i, p_j = a - p_i + \theta p_j, j = 3 - i, i = 1, 2$ - Jeuland and Shugan(1983) 공식: $q_i(p) i, p_j = a - (1 + \gamma)p_i + \gamma p_j, j = 3 - i, i = 1, 2$	검색 전문가의견
유통채널 접근 가능성	·전문보고서, 관련 기사	크롤링, 전문가의견
정부제도, 규제	·해당 산업에 대한 법 규제, 제도	크롤링, 전문가의견
특허권	·사업자번호(Kodata/NICE)-특허청 특허데이터 매칭	Kodata 특허청
자원 희소성	·원재료부터 최종제품까지 수급현황 및 폐자원 목록의 희소자원 수입 수출량 자료 ·국가통합자원관리시스템에 없는 자원은 크롤링, 전문가 의견, 전문보고서에서 정보수집	국가통합 자원관리시스템

참고문헌

[1] Jeuland, Abel and Steven Shugan, Channel of Distribution Profits When Channel Members From Conjectures, Marketing Science, Vol.7, No.2, pp. 202-210, 1988.

[2] Laursen, K. and A. Salter, "Open for Innovation: The Role of Openness in Explaining Innovation Performance among U.K. Manufacturing Firms," Strategic Management Journal, Vol.27, No.2, pp. 131-150. 2006.

[3] McGuire, Timothy W. and Richard Staelin, An Industry Equilibrium Analysis of Downstream Vertical Integration, Marketing Science, Vol.2, No.2, pp. 161-190, 1983.

[4] Porter. M. E., How Competitive Forces Shape Strategy, Harvard Business Review, March-April. 1979.

[5] 국가통합자원관리시스템(<https://www.k-mfa.kr/>)

[6] 한국평가데이터(<https://www.kodata.co.kr>)

[7] NICE평가정보(<https://www.niceinfo.co.kr/main.nice>)