https://doi.org/10.5392/JKCA.2017.17.07.001

웹 기반의 SWOT 분석 지원도구 설계 및 구현

Design and Implementation of Web-based SWOT Analysis Supporting Tool

황지나, 서주환, 임정선, 유형선, 박진한, 김유일, 김지희
한국과학기술정보연구원

Jeena Hwang(jeena@kisti.re.kr), Ju Hwan Seo(nano@kisti.re.kr),
Jung-Sun Lim(jsunnylim@kisti.re.kr), Hyoung Sun Yoo(hsyoo@kisti.re.kr),
Jinhan Park(jinhan@kisti.re.kr), You-eil Kim(yekim@kisti.re.kr),
Ji Hui Kim(kjh@kisti.re.kr)

요약

기업 내부 및 외부 환경 요인 분석을 통한 올바른 비즈니스 전략 수립은 기업의 혁신성과 창출로 이어질 수 있다. 때문에 SWOT 분석을 통해 기업 내부의 강점요인과 약점요인을 인지하고, 기업 외부의 기회요인과 위협요인을 정확하게 분석하는 과정은 매우 중요하다. 그러나 많은 기업들이 그들의 상대적인 강점요인과 약점요인, 기회요인과 위협요인에 대해 정확하게 판단하지 못하는 경우가 많다. 본 연구는 기업이 환경분석 과정에서 보편적으로 활용하는 분석모델 중 하나인 SWOT 분석을 지원하는 도구를 설계 및 구현한 것으로, 각 분야의 전문가들이 작성한 SWOT 분석 결과를 바탕으로 SWOT 분석 사례 DB를 만들어 사용자가 데이터베이스에 저장되어있는 각각의 환경요소를 조회하여 기업에 적합한 환경요소들을 선택, 수정, 추가하게 함으로써 SWOT 분석 시에 기업들이 고려해야하는 내부 및 외부 환경 요인에 대한 정보를 제공하고자 한다. 이를 통해 기업들이 자신의 내부 역량에 대해 보다 정확하게 인지하고, 외부 환경 변화에 대한 고찰을 도울 수 있을 것으로 사료된다.

■ 중심어 : | SWOT 분석 | 지식정보 | 정보분석 | 비즈니스 인텔리전스 |

Abstract

The best business strategy leading to innovation and productivity can be achieved by carefully analyzing internal and external environments of a company. Many companies often require, but difficult to find a tool to determine their own internal/external environmental factors including strengths, weaknesses, opportunities and threats(SWOT). SWOT is one analytical base model that is utilized in this research to design semi-automated environmental analysis process. This study investigates on SWOT generation system that is built on existing analysis database created by experts in each field. Companies can search and choose their best expressing environmental elements that are stored in the database. This semi-automated SWOT tool is expected to contribute that companies can recognize their internal capabilities more accurately, and help consider external environment changes around them.

■ keyword : | SWOT Analysis | Knowledge Information | Information Analysis | Business Intelligence |

접수일자 : 2017년 03월 14일
수정일자 : 2017년 05월 15일
심사완료일 : 2017년 05월 15일
교신저자 : 김지희, e-mail : kjh@kisti.re.kr

I. 서 론

최근 경영전략 의사결정 수립에 빅데이터가 활용되기 시작하면서 경영전략 의사결정을 지원하는 비즈니스 인텔리전스(Business Intelligence; 이하 BI) 시스템이 빅데이터를 수용할 수 있는 충분한 기계적 처리 성능과 함께 의사결정에 필요한 다양한 분석 기능을 수행하도록 고도화 되고 있다. 전통적인 BI 시스템은 주로 기업 내부에서 발생하는 데이터를 처리하여 의사결정에 활용하는 용도로 활용되어 왔지만[1], 근래에는 기업 내·외부의 대량의 정보와 지식을 관리할 수 있는 지식기반 시스템으로 개념이 확장되었고[2][3], 여기에 경쟁기업 정보, 기술 및 특허 정보, 경제변수, 각종 통계정보 등의 데이터가 활용되고 있다. 현재 BI 시스템은 포털, 뉴스 등 다양한 웹사이트 및 페이스북, 유튜브 등 SNS(Social Network Service) 사용자들의 로그 정보를 수집하고 분석하여 잠재고객을 타게팅(Targeting)하는 솔루션을 결합시켜[3], 디지털 마케팅을 가능하게 함과 동시에 이런 정보를 전략적 의사결정에도 활용하고 있다. 이처럼 최근의 BI 시스템은 기업 내·외부 및 고객 정보까지 통합적으로 의사결정에 활용하고 있다.

한편, 경영전략 의사결정을 지원하는 시스템 개발의 첫 번째 단계는 관리자의 전략적 의사결정에 필요한 도움 요인과 제한 요인들을 동정하고 평가하는 것에서 시작된다[4][5]. 모든 기업들은 끊임없이 변화하는 환경 속에 있기 때문에 이러한 전략 요인 평가는 매우 중요하다. 전략 요인 분석은 기업들의 실제적인 전략 기획의 시작점으로 활용될 수 있으며, 다양한 분야의 관리자들에게 의사결정에 필요한 적절한 정보를 제공할 수 있다.

본 연구는 전략적 의사결정에 필요한 다양한 정보 중에서 특히 기업 환경 분석에 널리 사용되는 SWOT 분석에 필요한 전문적 정보를 제공할 수 있는 BI 시스템을 설계 및 구현하는 것을 목적으로 하고 있다. 잘 알려진 바와 같이 SWOT(Strength, Weakness, Opportunity, Threat) 분석은 기업 외부의 기회와 위협, 그리고 기업 내부의 강점과 약점을 평가함으로써 기업이 처한 전략적 사항을 다소 편리하게 조망할 수 있도록 분석해주는 도구로 인식된다[6]. 하지만 SWOT의 각 요소들은 기업의 특수성에 한정되는 경향이 강하여 모든 분석결과를 일반화하기 어렵고, 분석 결과의 추상성, 복잡성, 해석 오류성 등의 한계점으로 인해 높은 객관성을 확보하기 어렵다는 단점이 존재한다[7].

이에 본 연구에서는 SWOT 분석의 단점들을 보완하기 위해 전문가들이 작성한 문헌들을 원천으로 활용함으로써 자료의 신뢰성과 타당성을 향상시키고자 하였다. 현 시점에서는 중소기업청에서 2012년~2014년 사이에 발간한 R&D 기획지원사업 보고서 126건을 대상으로 데이터를 추출하였다. 비록 현재는 126건의 보고서만을 분석하였지만 향후에는 국·내외 공개된 모든 전문 문헌들을 원천으로 활용할 예정이며 대량의 빅데이터를 처리할 수 있도록 BI 시스템을 구현할 계획이다.

나아가 본 BI 시스템에는 전문 문헌들에서 SWOT 각 항목에 적합한 텍스트 및 문장들을 추출, 정제 및 분류하고, 선별된 정보들(텍스트 및 문장)의 중요한 정도를 구분할 수 있는 알고리즘도 탑재될 계획이다. 이렇게 구현된 시스템은 데이터베이스에 저장되어 있는 S.W.O.T 각 항목별 분석 내용들을 사용자가 검색 및 조회가 가능하고, 출력된 기본 내용들에 대해 사용자가 직접 입력하여 수정할 수 있게 하여 사용자 편의성을 최대화할 수 있도록 설계하였다. 본 논문에서는 이 시스템이 구현된 단계까지에 대해 소개하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 경영전략 수립과 SWOT 분석

기업이 최상의 성과를 창출하기 위해서는 정확한 환경 분석과 이를 반영한 비즈니스 전략이 필요하다. 전략은 기업이 성공하기 위한 수단을 말하며, 기업의 성공이란 장·단기적 목표를 달성하는 것으로 경영전략의 가장 중요한 전제는 외부환경과 내부환경 간 적합성이 달성될 때 기업의 성과가 높아진다는 것이다[8]. 외부환경과 내부환경 간 적합성은 곧 기업 내부의 강점과 약점, 외부 환경의 기회와 위협 간 적합성을 의미하며, SWOT 분석은 내부역량과 외부환경 사이의 적합성을

평가하기 위해 사용된다. 일반적으로 SWOT 분석은 Ken Andrews (1971)에 의해 처음 소개되었다고 알려져 있으며[8], 여기서 SWOT는 강점(S), 약점(W), 기회(O), 위협(T) 요인을 의미한다.

SWOT 분석은 기업이 처한 상황을 거시적 차원의 외부 환경과 미시적 차원의 내부역량으로 구분하여 분석함으로써 기업의 전체 상황을 평가하고, 효과적인 전략을 수립하는데 도움을 주는 수단이다[8]. 내부 환경은 기업 내부의 다양한 변수로 구성되며, 기업의 비즈니스 관리가 단기간에 영향을 미치지 못한다. 이러한 변수들은 기업의 특징을 결정짓는 요인이 되며, 기업의 구조, 기업 문화, 기업의 재원 등을 포함한다.

외부 환경은 기업 외부에 존재하는 가변적인 것으로 단기간에 기업에 의해 관리되지 않는다. 외부환경은 직접적 환경과 간접적 환경으로 구분 가능하며, 직접적 환경에는 직접적으로 기업의 행동에 영향을 미치는 요소나 그룹이 포함된다[8].

한편, SWOT 분석은 보편성, 적용 가능성, 간결성, 촉매성, 통찰성 등의 장점을 갖고 있기 때문에 기업 및 사업 단위, 개별 제품 및 서비스 단위의 다양한 종류의 비즈니스 컨설팅 및 프로젝트에 활용되고 있다. 하지만 이런 장점에도 불구하고 SWOT 분석은 상식성, 복잡성, 추상성, 해석 오류성 등의 단점을 갖고 있다[9][10]. 본 연구에서는 SWOT 분석 시 기업들이 고려해야하는 내·외부 환경 요인에 대한 다수의 전문가들의 분석 내용을 바탕으로 보다 객관적인 정보를 제공함으로써 기존 SWOT 분석의 단점인 상식성, 복잡성 등을 보완하고자 한다. 또한 웹 기반의 SWOT 분석 지원 도구를 구현함으로써 사용자의 이용 편의성을 증진시키고자 하였다. 기존 SWOT 분석 방법의 경우, 사용자가 직접 수기나 워드프로세스를 사용하여 작성하던 것을 웹 기반의 SWOT 분석 지원 도구를 이용하여 데이터베이스에 저장되어 있는 SWOT 분석을 위한 참조 정보를 사용자가 간편하게 조회하여 선택할 수 있도록 하였으며, 또한 선택한 내용에서 사용자의 수정 및 직접 입력이 가능하도록 하였다. 더욱이 웹 기반 SWOT 분석 지원 도구는 대량의 데이터를 수집, 활용할 수 있도록 해주어 외부환경 변화에 대한 다각적인 인지와 지식베이스의 양적 한계, 그리고 이로 인해 발생하는 세부 산업의 포괄범위의 제한 등의 문제를 해소할 수 있을 것이다.

일반적으로 SWOT분석은 아래 [그림 1]과 같은 형태로 이루어진다. SWOT 분석 결과는 기회를 활용하기 위해 강점을 사용하는 공격적 전략(SO전략)과 위협을 회피하기 위해 강점을 사용하는 다양화 전략(ST전략), 그리고 약점을 극복하고 기회를 활용하는 방향전환 전략(WO전략)과 위협을 회피하고 약점을 최소화하는 방어전략(WT전략)의 4가지 전략을 만들어 기업의 의사결정에 중요한 참고 요소로 활용할 수 있다[그림 1B][9][10]. [표 1]에는 SWOT분석의 예시가 나타나 있다[11].

A. 1안: 전략/환경적 이슈 파악·분석·우선 순위화

내부 강점	**내부 약점**
1. _____ 2. _____ 3. _____ etc	1. _____ 2. _____ 3. _____ etc
외부 기회	**외부 위협**
1. _____ 2. _____ 3. _____ etc	1. _____ 2. _____ 3. _____ etc

B. 2안: SWOT 변수 구체화 및 각각의 조합을 개선하기 위한 전략 수립

		내부요소	
		강점	약점
외부요소	기회	**1. 외부 기회와 매치된 내부 강점**	**2. 외부기회와 비교한 내부 약점**
	위협	**3. 외부 위협에 매치된 내부 강점**	**4. 외부 위협에 비교한 내부 약점**

그림 1. 일반적인 SWOT 분석 모델(예시)[10]

표 1. SWOT 분석의 구성요소(예시)[11][1]

강점구성요소(S)	약점 구성요소(W)
- 독특한 능력 - 경쟁우위 - 강한 상표명 - 원가가격의 주도자 - 견고한 재무능력 - 독점적 기술 - 충실한 고객 등	- 가격 인상취약성 - 약한 시장점유율 - 약한 재무력 - 낮은 제품개발력 - 마케팅 능력부족 - 상대적으로 높은 원가 - 공급자에 대한 취약성 등
기회 구성요소(O)	위협 구성요소(T)
- 새로운 시장에서의 성장 - 신제품 개발 - 새로운 서비스 - 수직적 통합 - 고객의 욕구 증대 - 경제적 이점 등	- 새로운 경쟁자 침입 - 제품원가 증대 - 원자재 부족 - 기술의 변화 - 불리한 경제적 요인 - 불리한 법률 등

한편, SWOT 분석의 한계[12]를 보완하기 위해 등장한 SWOT-AHP 분석[13][14]은 SWOT 분석과 AHP (Analytic Hierarchy Process) 분석을 동시에 실시하여 전략 도출에 필요한 정보를 제공한다. SWOT 분석의 정성적 분석 결과와 AHP 분석의 정량적 분석 결과를 종합하여 결과를 보여주기 때문에 각 분석의 단점을 보완하는 효과가 존재한다. SWOT-AHP 분석이 적용된 분야를 살펴보면 농업분야의 전략 도출[15], 기업 네트워크 프로세스 분석[16], 터키 전자정부 시행 전략 도출[17], 스리랑카의 여행산업 회생전략 도출[18], 스포츠 산업에서 마케팅 아웃소싱 전략 도출[19] 등 다양한 분야에서 활용되고 있다.

최근에는 SWOT-AHP 방법에 PEST와 FUZZY를 접목하여 고도의 전문성과 복잡성이 수반되는 과학기술 분야의 특성을 반영할 수 있도록 다기준 의사결정 방법이 활용되고 있다[20]. 이 방법론은 응답자들의 태도와 신뢰도를 체계적으로 고려할 수 있도록 해주는 장점이 있는 것으로 알려져 있으며, PEST-SWOT-AHP 분석을 활용한 국가과학기술 전략 수립[21], 중소제조기업 제조물책임 대응전략 수립[22], 그리고 PEST-SWOT-FUZZY-AHP 분석을 활용한 소재 분야 과학기술경쟁력 연구가 존재한다.

1 정충길, 데이터베이스를 이용한 SWOT 분석 시스템 설계 및 구현 (부경대학교 대학원, 석사학위논문, 2009) 자료 기반으로 저자 수정함.

2. 비즈니스 인텔리전스 시스템

비즈니스 인텔리전스(Business Intelligence; BI) 시스템은 경영전략 수립에 필요한 의사결정지원시스템(Decision Support System)으로서 방대한 양의 자료를 수집 및 분석하여 핵심 정보를 제공하는 역할을 한다. BI 시스템이란 기업 내·외부에 존재하는 다양한 정보들을 수집, 분석, 가공하여 의사결정에 필요한 구체적인 정보를 생성하며, 다양한 솔루션들을 활용하여 이 과정을 자동화한 시스템이다. BI 시스템은 관리자뿐만 아니라 조직 구성원들이 자유롭게 시스템에 접속할 수 있으며 이 정보를 활용할 수 있도록 다양한 분석 결과들을 시각화된 출력물로 제공한다[23].

일반적으로 BI 시스템에 활용되는 정보들은 거래처리시스템이나 경영정보시스템에서 처리되고 생성되는 기업 내부 데이터가 주를 이루었으나[23][24], 최근에는 주식정보, 특허정보, 경쟁 기업 정보, 경제변수, 각종 통계자료, 소셜 버즈(social buzz) 등 기업 외부의 빅데이터들도 함께 활용되고 있다. 이에 따라 데이터를 처리하던 전통적인 의사결정지원시스템의 역할에 통계적 분석 기능과 함께 미래 예측 모델링이 가능한 기능이 추가되고 있다. 잘 알려진 Oracle[25]과 IBM[26]같은 데이터베이스 솔루션 개발 기업들은 대용량의 데이터를 수집 및 저장할 수 있는 솔루션뿐만 아니라 온라인 상에서의 고객 행동을 분석할 수 있는 기술을 탑재하여 적정 고객을 판별하고 이들에게 이메일 및 모바일 메시지를 발송하거나 사후 관리가 가능한 통합적 데이터 관리를 가능하게 하는 최신 기능들을 계속 추가하고 있다. 과거의 BI 시스템이 데이터 웨어하우스(Data Warehouse)의 개념이 강했던 것이 비해 최근에는 데이터를 통합적으로 관리하는 시스템 DBMS(Database Management System) 또는 DMP(Data Management Platform)으로 진화하고 있다. BI를 단순히 쿼리(Query) 및 리포팅(Reporting) 툴로 인식하던 것에서 벗어나 경영전략과 연계된 분석, 분석 결과의 전사적 공유, 사업에 직접 실행, 성과 관리 및 예측에 이르기 까지 통합적이며 실시간 정보 제공이 가능한 경영지원 도구로 인식되고 있는 것이다.

BI 시스템의 개념은 초기에 DBMS, MBMS(Model

-based Management System), User Interface의 세 가지 구성 요소들과 이들의 연결을 기본 개념으로 하여 그 용도에 따라 다양한 기능들이 가감되는 형태로 설계되었지만, 이후 기업 내·외부의 지식 DB를 추가하거나 인터넷·인트라넷·익스트라넷 등이 합쳐진 통합적 형태의 개념으로 확대되고 있다[2]. 본 연구는 BI 시스템 개념 중에서 특히 지식 DB로서의 기능에 초점을 맞춘 시스템 구현을 목적으로 하고 있으며, 향후 본 시스템은 그 자체로서 모듈이 되어 다른 BI 시스템과 통합적으로 활용할 수 있거나 또는 다양한 솔루션들과의 연결을 통해 그 자체로서 통합적 기능 수행이 가능한 BI 시스템이 될 수 있도록 개선 될 예정이다.

Ⅲ. 연구 방법

BI 시스템은 일반적으로 데이터 마이닝(Data Mining)을 이용한 분석을 제공하며, 여기에는 주로 연관규칙(Association Rule), 의사결정나무(Decision Tree), 군집분석(Cluster Analysis), 인공신경망(Neural Network) 등이 활용된다[27]. 본 연구에서 소개하는 시스템은 텍스트 마이닝 개념을 적용하여 전문가에 의해 작성된 디지털 문서에서 기업 환경 분석에 필요한 핵심 문장들을 추출 및 정제하고 SWOT 요소별로 분류하는 프로세스를 수행하며, 분류가 완료된 문장들은 사용자가 수정이 가능한 형태로 출력된다. 본 절에서는 이런 절차를 따라 지식 탐색, 지식 정제 및 추출 과정에 대해 설명할 것이며, 본 시스템의 개발 환경과 설계도에 관해 소개 할 것이다.

1. 지식탐색

2012년~2014년까지 3년 동안 각 산업분야의 전문가가 중소중견기업의 기술 기반 사업화를 위하여 작성한 R&D 기획지원사업(중소기업청) 보고서 126건을 이용하여 실제로 수행된 SWOT 분석 사례를 수집하였다. 또한 중소기업 자가역량진단표[2]의 항목 중, 기업 내부의 역량을 진단하는 항목을 분리하였다.

2. smart.kisti.re.kr에 탑재되어 있으며, 현재 중소기업 R&D 기획 지원 등의 기업경영 컨설팅에 활용되고 있음.

표 2. R&D 기획지원사업 보고서 전문가 작성 SWOT 분석 (예시)[28][3]

Strength	Weakness
– 동 기술 관련 사업 경험 – 우수한 전문 기술 인력 보유 – 기초연구를 위한 산학공동연구 네트워크 확보 – 세계적 수준의 뇌 질환 예방 및 개선 소재 연구개발 기술 – 제품 관련 기본적 설비 확보 – 차별화된 경쟁력 있는 제품 개발 – 국내외 유통망 확보	– 동 개발기술과 관련된 보유 특허 미흡 – 다수의 경쟁상대 존재 – 유사한 효능의 제품 기출시 – 낮은 브랜드 인지도 – 영세한 사업규모 – 대규모 설비투자의 한계 – 체계적인 마케팅 조직의 부재
Opportunity	**Threat**
– 사회문화적 변화로 수요증대 – 동 산업과 관련된 규제 완화 – 정부의 적극적인 투자의지 – 뇌 질환 예방 및 개선 소재 연구에 대한 국내외의 기대감	– 대형기업의 시장진출 및 적대적 M&A – 국내외 경쟁의 가속화 – 원자재 가격 상승과 높은 수입의존도 – 세계적인 경기침체 및 불확실성

2. 지식정제 및 추출

SW (Strengths and Weaknesses, SW)는 R&D 기획지원사업 보고서 126건을 대상으로 SW 항목을 분석하여, 주요 SW 평가요소들을 추출하였다. 이를 3인 이상의 전문가 집단의 검토를 통해 중복, 중의성이 있는 항목은 삭제, 보완, 수정하였다.

OT (Opportunities and Threats, OT) 항목 추출은 중소기업 R&D 기획지원사업 보고서를 산업기술분류별[4]로 분류하여 각각의 OT 요소들을 추출하였다. 기계·소재 분야가 31건으로 가장 많았으며, 전기·전자(24건), 정보통신(23건), 바이오·의료(23건), 화학(12건), 에너지·자원(8건), 지식서비스(5건)의 순이었다[그림 2].

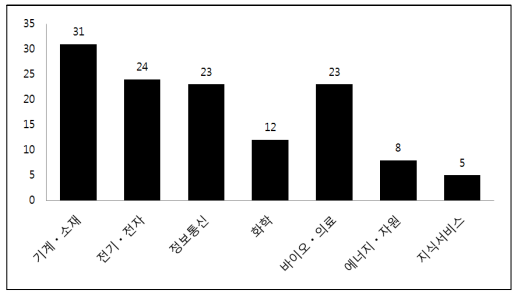


그림 2. 산업 분야에 따른 데이터 추출 건 수

3. 중소기업청, 2013년 R&D 기획지원 보고서(질경이와 인삼 복합 물질의 뇌세포 보호 상승효과를 이용한 뇌기능 증진 건강기능성 제품) 자료 기반으로 저자 수정함.

4. 산업기술분류표의 대분류 기준에 따른 분류임.

3. 시스템 개발 환경

시스템 개발 환경은 [표 3]와 같으며, 웹서버는 Linux를 사용하였으며, 저작 언어는 Java, Jsp, Javascript를 사용하였다. DBMS는 Oracle 10g를 사용하였다.

표 3. 개발환경

구분	구성요소
웹서버 O/S	Linux
저작 언어	Java, Jsp, Javascript
DBMS	Oracle 10g
웹브라우저	Chrome, Explorer 10이상

4. SWOT 분석 지원도구 설계

SWOT 분석 지원 도구의 SW 또는 OT 도우미 기능을 통해 평가 문항에 대한 응답 (SW 도우미) 또는 해당 산업분야의 외부환경분석 참조정보를 선택하여 자동 입력이 가능하다(OT 도우미). 또한 직접입력 기능을 통해 이에 대한 추가, 수정, 삭제가 가능하다. [그림 3]은 사용자의 최종 의사결정을 지원하기 위한 SWOT 분석지원 도구의 흐름도이다.

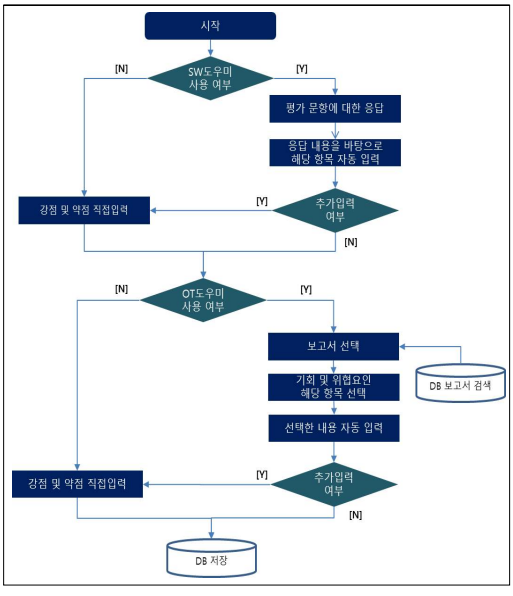


그림 3. SWOT 분석 지원도구의 흐름도

Ⅳ. 연구 결과

1. 지식탐색

SW는 최종적으로 8가지 항목(사업화 경험 유무, 경영자 추진 능력, 브랜드 인지도, 기업 간 네트워킹, 마케팅/영업/유통, 자본/인력, 기술/제품 차별성, 특허 보유)을 추출하였다. OT는 산업기술분류에 따라 추출된 OT 요인들을 전문가 집단이 검토하여 중복, 중의성 있는 내용은 삭제, 보완하여 최종 추출하였다.

2. 지식정제 및 추출

전문가들이 수행한 126건의 R&D 기획 지원 보고서를 대상으로 SW 8가지 항목에 대해 항목별 집중도를 분석한 결과, 자본/인력 부분에 대한 항목이 136건으로 가장 많았으며, 사업화 경험(104건), 브랜드 인지도(99건), 마케팅/영업/유통(65건), 기술/제품 차별성(61건), 기업 간 네트워킹(54건), 특허보유(18건), 경영자추진능력(5건)의 순으로 확인되었다[그림 4]. 구현된 시스템에서는 추출된 항목에 대해 사용자가 우선적으로 내부역량을 진단할 수 있도록 지원하였다.

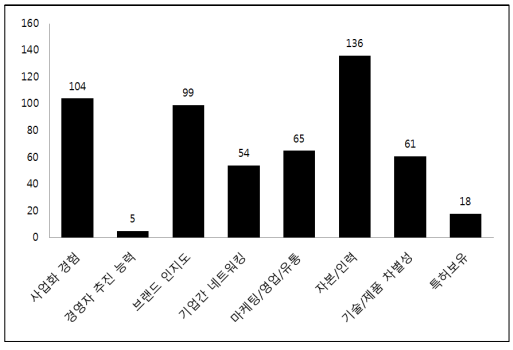


그림 4. SW 각 항목별 coverage

3. SWOT 분석 지원 도구 구현

3.1 DB 구축

데이터베이스 구축은 OT 도우미 기능 구현에 적합하도록 구축하였으며, 데이터베이스 관계도는 다음 그림과 같다.

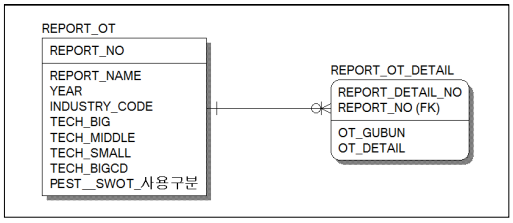


그림 5. OT 데이터베이스 관계도

또한 웹베이스 환경에서 SWOT 분석을 위한 진단에서 보고서 화면 출력과 인쇄까지 사용자 편의성을 도모하여 설계하였다.

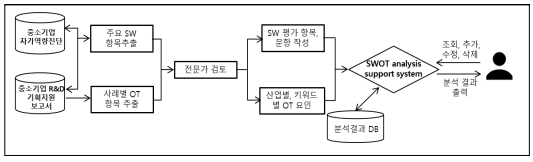


그림 6. 시스템 구성도

3.2 화면 구성

웹베이스로 구현된 SWOT 분석 지원 도구를 KMAPS(kmaps.kisti.re.kr) 시스템에 구현하였으며, 사용자가 SW 분석 지원도구와 OT 분석 지원도구를 각각 선택하여 실행할 수 있도록 설계하였다.

1) SW 분석 지원 도구

SW 분석 지원 도구의 경우, 최종적으로 추출된 8가지 항목에 대해 사용자가 간편하게 응답할 수 있도록 체크리스트를 만들었으며, 사용자가 각각의 평가 항목에 응답하면 이를 바탕으로 SW 분석 내용을 자동으로 불러올 수 있도록 설계하였다.

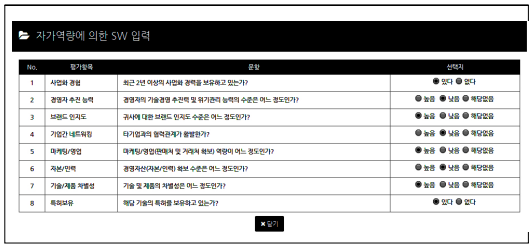


그림 7. SW 분석 지원 도구 화면

2) OT 분석 지원 도구

OT 분석 지원 도구를 선택한 경우, 사용자는 126건의 R&D 기획지원 보고서의 제목 및 산업기술표준분류에 따른 검색을 통해 관련성이 높은 보고서를 선택할 수 있다. 보고서를 선택하게 되면 이에 해당하는 OT 항목을 자동으로 불러오도록 설계하였으며, 각각의 OT항목에 대해 사용자가 선택적으로 추가할 수 있도록 설계하였다.

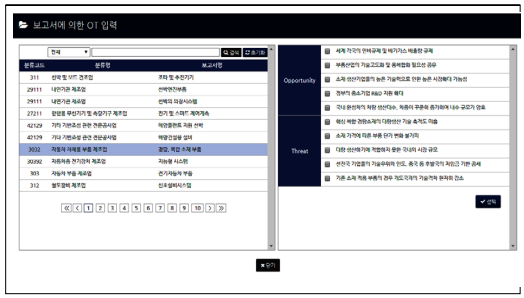


그림 8. OT 분석 지원 도구 화면

3.3 SWOT 분석 적용 결과

사용자가 SW 분석 지원 도구 및 OT 분석 지원 도구를 실행하여 각각 선택한 내용을 바탕으로 SWOT 분석 화면이 구성되며, 사용자가 해당 내용을 수정, 추가, 삭제 가능도록 설계하였다[그림 9].

그림 9. 사용자의 수정, 삭제 화면

또한, 추가적인 내용의 작성이나 수정 및 삭제 등을 완료하면, 최종적으로 분석된 SWOT 결과 화면을 볼 수 있으며, SWOT 분석 내용을 저장 및 출력 가능한 화면으로 보여준다[그림 10].

다음은 바이오 원료를 이용하여 기능성 화장품 소재를 개발하는 중소기업 A사의 사례를 이용하여 SWOT 분석 시스템 적용 결과이다.

그림 10. SWOT 분석 결과 화면

V. 결론

본 연구는 경영전략 수립 과정에서 성공적인 의사결정을 위해 기업 내·외부의 환경 분석에 사용되는 SWOT 분석을 웹 기반의 SWOT 분석 지원도구를 설계 및 구현한 것에 관한 것이다. 기업 내부 역량 분석은 8가지 항목(사업화 경험 유무, 경영자 추진 능력, 브랜드 인지도, 기업 간 네트워킹, 마케팅/영업/유통, 자본/인력, 기술/제품 차별성, 특허 보유)에 대해 사용자가 응답하여 내부 역량을 평가할 수 있도록 설계하였으며, 외부 환경에 대한 분석은 사용자가 126건의 R&D 기획 지원 보고서의 제목 및 산업기술표준분류에 따른 검색을 통해 관련성이 높은 보고서를 선택하여 해당 분야 전문가들이 작성한 기회요인 및 위협요인에 대한 내용을 확인할 수 있도록 설계하였다.

현재 SWOT 분석 지원도구는 KISTI 산업정보분석 시스템인 KMAPS(kmaps.kisti.re.kr)에서 서비스되고 있다. SWOT 분석 지원도구는 국내에서 최초로 전문가가 작성한 실제 기업의 SWOT 분석 사례를 활용하여 지식베이스를 구축하고, 이를 기반으로 SWOT 분석을 자동화하여 중소기업들이 고려해야하는 기업 내, 외부 환경에 대해 보다 객관적으로 통찰할 수 있는 정보를 제공한다는데 의의가 있다. 이를 통해 기업들이 자신의 내부 역량에 대해 보다 정확하게 인지하고, 외부 환경 변화에 대한 고찰을 도울 수 있을 것으로 사료된다.

SWOT 분석 지원도구가 제공하는 외부환경에 관한 지식베이스의 양적 한계 및 이로 인해 발생하는 세부 산업의 포괄범위의 제한 그리고 시간이 경과함에 따라 발생하는 지식베이스의 진부화의 해결이 필요한 한계가 존재하지만, 유저 베이스가 확장되고, 이용자 생산 정보가 다시 지식베이스로 활용될 경우, 그 한계는 일부 해소될 수 있을 것으로 보인다.

향후, 본 연구를 토대로 경영전략 수립 시, 시장 기회를 활용하기 위한 강점을 사용하는 공격적인 전략(SO 전략)과 시장 위협을 회피하기 위해 강점을 사용하는 다양화 전략(ST전략), 그리고 약점을 극복하고 시장 기회를 활용하는 방향 전환 전략(WO전략), 시장의 위협을 회피하고 약점을 최소화하는 방어전략(WT전략)의 전략들을 자동으로 지원해주는 시스템에 대한 연구를 진행하고자 하며, 이는 기업의 의사결정에 중요한 참고요소로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

또한 향후, 본 시스템은 S.W.O.T 각 구분에 해당하는 다수의 텍스트 데이터들에 가중치를 부여하여 중요하다고 판단되는 문장들에 순위를 부여하여 중요도가 높은 문장들부터 순서대로 출력할 수 있게 하는 알고리즘을 탑재하게 될 예정이다.

참 고 문 헌

[1] R. H. Sparague and H. J. Watson, *Decision Support Systems: Putting Theory Into Practice (3rd Edition),* Prentice Hall International, 1993.

[2] E. Turban, J. Aronson, and T. P. Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems (7th Edition)*, Prentice Hall Inc., 2004.

[3] 배경열, "제4차 산업혁명 시대의 데이터 기반 의사결정 체계," 한국콘텐츠학회논문지, 제15권, 제1호, pp.29-34, 2017.

[4] 박문식, "환경 불확실성에 대처하는 공연예술 콘

텐츠 조직의 경계탐색 전략," 한국콘텐츠학회논문지, 제15권, 제9호, pp.84-95, 2015.

[5] S. Bidel and R. Joyce, *The Forrester Wave™: Data Management Platforms, Q4 2015*, Forrester Research, Inc., November 10, 2015.

[6] G. Houben, K. Lenie, and K. Vanhoof, "A knowledge-based SWOT-analysis system as an instrument for strategic planning in small and medium sized enterprises," Decision Support Systems, Vol.26, pp.125-135, 1999.

[7] 이주현, *전략정보 시스템 구축론*, 푸른산, 1993.

[8] 윤진기, 김진선, "SWOT분석을 이용한 사업화전략 연구: 즉석밥 생산기술 사업화전략 컨설팅 사례," 경영컨설팅연구, 제14권, 제3호, pp.127-139, 2014.

[9] B. G. Dana, "SWOT analysis to improve quality management production," Procedia-Social and Behavioral Sciences, Vol.62, pp.319-324, 2012.

[10] C. S. Fleisher and B. Bensoussan, *Strategic and Competitive Analysis: Methods and Techniques for Analyzing Business Competition*, Prentice Hall, 2003.

[11] 정충길, *데이터베이스를 이용한 SWOT 분석 시스템 설계 및 구현*, 부경대학교 대학원, 석사학위논문, 2009.

[12] M. Kajanus, J. Kangas, and M. Kurttila, "The use of value focused thinking and the A'WOT hybrid method in tourism management," Tourism Management, Vol.25, No.4, pp.499-506, 2004.

[13] M. Kurttila, M. Pessonen, J. Kangas, and M. Kaianus, "Utilizing the analytic hierarchy process in SWOT analysis - A hybrid method and its application to a forest certification case," Forest Policy and Economics, Vol.1, pp.41-52, 2000.

[14] J. Kangas, M. Pesonen, M. Kurttila, and M. Kajanus, "A'WOT: Integrating the AHP with SWOT analysis," In K. Dellman(ed.), Proceedings of the sixth international symposium on the analytic hierarchy process ISAHP 2001, Bern, Switzerland, pp.189-199, 2001(8).

[15] R. K. Shrestha, J. R. R. Alavalapati, and R. S. Kalmbacher, "Exploring the potential for silvopasture adoption in south-central Florida: an application of SWOT-AHP method," Agricultural Systems, Vol.81, pp.185-199, 2004.

[16] I. Yuksel and M. Dagdeviren, "Using the analytic network process (ANP) in a SWOT analysis - A case study for a textile firm," Information Sciences, Vol.177, pp.3364-3382, 2007.

[17] C. Kahraman, N. C. Demirel, and T. Demirel, "Prioritization of e-Government strategies using a SWOT-AHP analysis: the case of Turkey," European Journal of Information System, Vol.16, pp.284-298, 2007.

[18] V. Wickramasinghe and S. Takano, "Application of Combined SWOT and Analytic Hierarchy Process(AHP) for Tourism Revival Strategic Marketing Planning: A case of Sri Lanka Tourism," Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.8, pp.189-194, 2009.

[19] S. Lee and P. Walsh, "SWOT and AHP hybrid model for sport marketing outsourcing using a case of intercollegiate sport," Sport Management Review, Vol.14, pp.361-369, 2011.

[20] 엄익천, 조주연, 조현정, 도계훈, "PEST-SWOT-FUZZY-AHP를 활용한 한국 소재 분야의 과학기술경쟁력 제고전략," 한국기술혁신학회 학술대회, pp.390-403, 2014.

[21] 장한수, 최원재, 도현수, "PEST-SWOT-AHP 방법론을 적용한 국가 과학기술 전략 수립에 관한 연구: 핵융합 연구개발 사례를 중심으로," 기술혁신학회지, 제15권, 제4호, pp.766-782, 2012.

[22] 서준혁, 배성민, "PEST-SWOT-AHP 분석을 이용한 중소제조기업의 제조물책임 대응전략 수립," 산업경영시스템학회지, 제39권, 제2호, pp.11-18, 2016.

[23] K. C. Laudon and J. P. Laudon, *Management systems: managing the digital firm*, Prentice Hall, 2004.

[24] G. Lee and U. Kulkarni, "Business Intelligence in Corporate Risk Management," AMCIS 2011 Proceedings - All Submissions, 2011.

[25] https://www.oracle.com/marketingcloud/products/data-management-platform/index.html

[26] http://www-03.ibm.com/software/products/sl/category/data-management-platform

[27] P. N. Tan, M. Steinbach, and V. Kumar, *Introduction to Data Mining*, Pearson, 2006.

[28] 2013년 R&D 기획지원, *질경이와 인삼 복합 물질의 뇌세포 보호 상승효과를 이용한 뇌기능 증진 건강기능성 제품*, 중소기업청, 2013.

저 자 소 개

황 지 나 (Jeena Hwang) 정회원

- 2006년 2월 : 경희대학교 기초의과학(이학석사)
- 2012년 2월 : 서울대학교 원예과학(농학박사)
- 2013년 12월 ~ 현재 : 한국과학기술정보연구원, 산업정보분석실

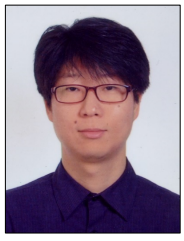
<관심분야> : 산업시장분석, 중소기업 기술혁신

서 주 환(Ju Hwan Seo) 정회원

- 2002년 2월 : 부산대학교 분자생물(석사)
- 2014년 2월 : 한양대학교 기술경영(박사수료)
- 2002년 4월 ~ 현재 : 한국과학기술정보연구원, 산업정보분석실

<관심분야> : 중소기업 기술혁신, 혁신역량, 산업시장분석

임 정 선(Jung-Sun Lim) 정회원



- 2005년 2월 : KAIST 생명화학공학과(공학석사)
- 2010년 8월 : Purdue 화학공학과(공학박사)
- 2011년 10월 ~ 현재 : 한국과학기술정보연구원, 산업정보분석실

<관심분야> : 산업시장분석, 과학기술정책

유 형 선(Hyoung Sun Yoo) 정회원

- 2006년 2월 : 한국과학기술원 신소재공학과(공학석사)
- 2010년 2월 : 한국과학기술원 신소재공학과(공학박사)
- 2009년 12월 ~ 현재 : 한국과학기술정보연구원, 산업정보분석실

<관심분야> : 수요예측, 기술혁신, 복잡계 네트워크

박 진 한(Jinhan Park) 정회원

- 2015년 8월 : 서강대학교 경영학(경영학박사)
- 2016년 12월 : SK Planet 차장
- 2016년 12월 ~ 현재 : 한국과학기술정보연구원, 산업정보분석실

<관심분야> : 기술경영, 중소기업기술혁신, 빅데이터분석

김 유 일(You-eil Kim) 정회원

- 1997년 2월 : 서울대학교 생물화학공학(공학석사)
- 2002년 8월 : 서울대학교 생물화학공학(공학박사)
- 2002년 9월 ~ 현재 : 한국과학기술정보연구원, 산업정보분석실

<관심분야> : 산업시장, 비즈니스콘텐츠

김 지 희(Ji Hui Kim) 정회원

- 2004년 2월 : 한양대학교 재료공학(공학석사)
- 2009년 8월 : 한양대학교 재료공학(공학박사)
- 2010년 6월 ~ 현재 : 한국과학기술정보연구원, 산업정보분석실

<관심분야> : 산업시장, 비즈니스콘텐츠