

한국 방위산업에서의 빅데이터 활용방안에 관한 탐색적 연구

최경환^{1†} 안창원²

- I. 서론
- II. 빅데이터의 개념 및 특징
- III. 국·내외 빅데이터 활용사례 분석
- IV. 한국 방위산업에서의 빅데이터 활용방안
- V. 결론 및 향후 연구방향

요 약

본 연구는 한국 방위산업에서의 빅데이터 활용방안을 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 최근 다양한 영역에서 활용되고 있는 빅데이터의 역할인 통찰력, 대응력, 경쟁력, 창조력을 중심으로 활용사례를 분석하고, 향후 한국 방위산업에서 활용 가능한 방안을 탐색적으로 연구하였다. 한국 방위산업에서도 빅데이터 분석을 통한 정량적인 의사결정은 필수적이며, 이를 통한 새로운 가치를 지속적으로 창출해야만 조직의 생산성과 효율성을 높여 국가방위에 이바지할 것이다.

< 핵심어 > 빅데이터, 방위산업, 빅데이터 분석, 빅데이터 활용방안

1† 방위사업청 계약관리본부 국제계약부, 군사학 박사
(교신저자 Tel: 02-2079-4485, E-mail: borita@hanmail.net)

2 방위사업청 계약관리본부 무기체계계약부, 공학 박사

논문접수일: 2016년 9월 23일 게재확정일: 2016년 10월 21일

논문수정일 : 2016년 10월 15일(1차), 2016년 10월 20일(2차)

An Exploratory Study on the Plan for Applying Big Data to Defense Industries in Korea

Choi, KyungHwan^{1†} An, Changwon²

The objective of this study is that we present plans for applying big data to defense industries in Korea. To do this, we analyze application cases focused on big data's role, insight, respectiveness, competitiveness, creativity which recently use in various areas and defense industries in Korea. It is essential that we make a quantitative decision-making through big data analysis of defense industries in Korea and we have to create continuously new value with big data. This contributes greatly to the national defense by promoting productivity and efficiency of organization.

<Keywords> *Big data, Defence Industry, Big data Analysis, Big data Application Plan*

1. 서론

최근 인터넷과 스마트 폰, 소셜미디어 등과 함께 사용자가 생산하는 데이터 양이 폭증하고, 데이터의 유형도 다양화되면서 이러한 데이터를 수집, 축적, 분석, 활용을 통해 새로운 가치를 창출하는 빅데이터가 우리 사회의 화두가 되고 있다. 빅데이터는 어떤 형태와 목적을 갖고 만들어진 구조화된 데이터 뿐만 아니라 트위터 등의 네트워크 메시지, 대형 검색 포털 및 지식 검색 엔진에서의 질의어 및 답글, 파워블로거 등을 포함한 비정형화된 데이터까지를 일컫는 것으로 단순히 데이터의 양이나 종류가 크다는 의미에 국한되지 않고, 이러한 빅데이터를 처리하여 분석하는 조직 및 관련 기술까지를 포함한다(Gartner, 2012). 데이터의 형태가 매우 다양하고 크기와 증가속도가 빠를 뿐만 아니라 그것이 갖고 있는 잠재가치가 무궁무진하여 이미 세계의 주요 기업들과 정부들이 빅데이터 시대를 주도하고 가치를 선점하기 위하여 치열한 경쟁을 벌이고 있는 상황이다(윤상오, 2013). 빅데이터는 민간부문 뿐만 아니라 공공부문에서도 그 동안 축적한 공공 데이터를 활용하여 질병 정보, 복지서비스 제공, 테러·범죄·재해예방, 지능형 교통안내 등을 제공하고 있다(한국정보화진흥원, 2012).

국방부에서도 이런 추세에 부응하고자 2014년 3월부터 군내 빅데이터 활용을 선도할 “국방 빅데이터 활용지원 센터” 운영을 시작했다. 지원센터는 국방부와 한국국방연구원, 국방기술품질원, 외부전문가, 시범사업부대 등의 관련분야 인력 10여명으로 이루어져 있으며, 향후 빅데이터를 활용한 사업의 기획 및 관리, 군내 빅데이터 활용문화 확산 및 소요발굴, 군 빅데이터 전문 인력 육성 등의 업무를 추진 중에 있다. 더불어 향후 업무계획을 데이터 기반으로 검증해 정책을 과학화하는 미래예측, 데이터 기반 부대 운영지원으로 지휘역량을 강화하는 실시간 상황 대응, 외부기관이 보유한 빅데이터를 군 업무에 활용하는 등 다양한 방법과 분야에 확대 적용할 예정이다. 국방 빅데이터는 창조국방 구현의 핵심과제 중 하나로 국방부가 약 22억 원의 예산을 투입해 공통 플랫폼을 구축한 뒤 시범사업을 추진하고 있다. 대표적으로 병영 안전 예측모델과 군 인건비 예산 예측모델 등이 있다. 또한 공군은 항공기의 실시간 기동패턴을 분석해 10초 후의 위치를 예측하는 ‘비행훈련 위험예측 서비스 모델’을 개발해 비행 안전을 획기적으로 개선할 수 있게 됐다. 국방정보본부는 정보유통체계 통합 분석 모델을 구축해 예전에 사흘이 소요되던 분석을 4시간 안에 가능케 했다고 한다. 뿐만 아니라 입대하는 병사들의 신체 치수를 주기적으로 측정해 분석하는 ‘신체 치수 계측시스템’을 개발할 계획이라며 이를 통해 축적된 데이터를 바탕으로 입대 연령기 청년들의 변화되는 신체 치수에 맞는 전투복 사이즈를 예측하는 한편 표준적인 전투복을 만드는 방안을 지속적으로 연구하고 있다고 밝혔다.

국방부 차원의 빅데이터 활용에 대한 거시적인 정책을 추진하고 있는 만큼 합참, 방위사업청, 각 군, 방위산업체 등 방위산업 분야에서도 빅데이터 기반의 의사결정은 피할 수 없는 숙명이 될 것이라 확신한다. 특히, 방위산업은 각 군의 안정적이고 고품질의 무기체계를 제공하고, 세계 각국에 방산물자를 수출할 뿐만 아니라 민수분야 및 타 기관과의 융합을 통해 새로운 가치를 창출하는 등 국방분야에 미치는 영향이 크다는 점에서 빅데이터를 활용할 가치도 클 것으로 판단된다. 연구측면에서는 다양한 분야에서 다양한 목적으로 빅데이터를 활용한 연구가 활발히 진행되고 있으나 국방분야에서는 김성우 등(2013)이 미국의 빅데이터 활용사례를 통해 한국의 빅데이터 활용가능성을 연구한 것

이외에는 과거 데이터 분석에 국한된 연구만이 진행되고 있으며, 특히 한국 방위산업에서 빅데이터를 어떻게 활용할 것인지에 대한 연구는 찾아보기 어려운 실정이었다. 따라서 본 연구에서는 한국 방위산업 분야에서 빅데이터를 활용할 수 있는 방안을 제시함으로써 국방부 정책에 부합하고, 향후 빅데이터를 활용한 로드맵을 제시하여 새로운 가치와 통찰력 창출에 기여하고자 한다.

본문의 구성은 제2장에서 빅데이터의 개념과 특징, 위험요소 등 기존에 연구한 사항들을 간략하게 정리하였고, 제3장에서는 국·내외 민간 및 공공분야에서 빅데이터의 활용사례를 살펴보고, 한국 방위산업에서 빅데이터의 활용 가능성을 살펴보았다. 제4장에서는 방위산업에서 빅데이터를 적용하여 활용할 수 있는 방안을 미래사회에서 빅데이터의 역할인 통찰력, 대응력, 경쟁력, 창조력을 중심으로 제시하고자 한다.

2. 빅데이터의 개념 및 특징

2.1 빅데이터의 개념

최근 들어 빅데이터가 우리 사회의 화두가 된 것은 사실이지만, 아직까지 빅데이터에 대한 단일한 개념이 정립되어 있는 것은 아니다. 2010년 11월 Economist에서 방대한 양의 데이터를 어떻게 처리할 것인가를 논의한 이후, 2011년 5월 맥킨지 글로벌 인스티튜트에서 발표한 보고서인 “빅데이터 : 혁신, 경쟁, 생산성을 위한 차세대 프론티어”에서 빅데이터를 최초로 정의하였다(배동민 등, 2013). 이후 여러 학자들이 빅데이터를 정의했는데, Gartner(2012)는 빅데이터를 향상된 시사점(Insight)과 더 나은 의사결정을 위해 사용되는 비용이 높고, 혁신적이며, 대용량, 고속 및 다양성의 특성을 가진 정보라고 정의했다. 맥킨지는 데이터베이스의 규모에 초점을 맞추어, 일반적인 데이터베이스 소프트웨어가 저장, 관리, 분석할 수 있는 범위를 초과하는 데이터라고 정의했다. IDC는 다양한 종류의 대규모 데이터로부터 저렴한 비용으로 가치를 추출하고 데이터의 초고속 수집, 발굴, 분석을 지원하도록 고안한 차세대 기술 및 아키텍처로 개념화 했다. 김성우 등(2014)은 3V(Variety, Velocity, Volume)의 특성을 가진 빅데이터는 저장과 처리비용의 감소에서 비롯된 것으로 값싼 데이터(Cheap Data)로 새롭게 정의했다. 이상에서의 논의를 종합하면 빅데이터는 양(Volume), 속도(Velocity), 다양성(Variety), 복잡성(Complexity) 측면에서 기존 데이터 분석과 차이가 있다는 것은 확실하다. 양(Volume)은 물리적인 크기와 개념적인 범위까지 대규모인 데이터의 양을 의미하고, 속도(Velocity)는 실시간으로 생산되어 유통속도가 매우 빠름을 의미하며, 다양성(Variety)은 기존의 구조화된 정형 데이터는 물론 사진, 동영상 등의 비정형 데이터가 포함된다. 또한, 복잡성(Complexity)은 데이터 종류 확대, 외부 데이터의 활용으로 관리대상이 증가하면서 데이터의 관리 및 처리의 복잡성이 심화됨을 의미한다. 본 연구에서는 빅데이터를 “특정한 분석의도 없이 저렴하게 축적된 대규모의 정형 또는 비(반)정형 데이터를 실시간 저렴한 분석비용으로 처리하여 새로운 가치 창출에 활용하기 위한 기술”로 정의한다. 빅데이터는 기술의 발전으로 대규모 데이터를 수집, 저장, 처리하는 능력을 향상하게 되었고, 전혀 새로운 패턴을 찾아낼 수 있었다. 현대사회는 실시간으로 정보가 축적됨에 따라 과거, 현재, 미래 등 흐름상의 추세분석이 가능하게 되고, 일상에서의 사소한 데이

터 기록이 증가되면서 실시간 정보 축적이 급증하게 되었다. 또한, 과거 데이터에 비해 상대적으로 다양성과 복잡성이 증대함에 따라 타분야 데이터와의 결합으로 새로운 의미의 정보를 발견하게 됨은 물론 이런 데이터들의 결합을 통한 사전 시뮬레이션이 가능하게 되었다. 이런 빅데이터의 특성에 따른 효과는 <표 1>과 같이 정리할 수 있다.

<표 1> 빅데이터의 특성과 효과

특 성	효 과
대규모	· 기술 발전으로 데이터 수집, 저장, 처리 능력 향상 · 데이터가 많을수록 유용한 데이터, 전혀 새로운 패턴의 정보를 찾아낼 수 있는 확률 증가
실시간	· 과거, 현재, 미래 등 시간 흐름상의 추세 분석 가능 · 일상에서의 데이터 기록이 증가되면서 실시간 정보의 축적이 급증
다양성 및 복잡성	· 의료, 범죄, 환경, 안보 등 타분야, 이종 데이터간의 결합으로 새로운 의미의 정보 발견 · 데이터의 결합을 통한 사전 시뮬레이션, 안전성 검증 분야 발전

2.2 빅데이터 활용의 4대 요소

빅데이터 활용을 위해서는 자원, 기술, 인력, 분석문화라는 4가지 요소가 필요하다. 자원은 빅데이터 품질 관리를 위한 자원 확보를 말하며, 빅데이터를 관리, 처리, 분석하는 측면도 함께 활용할 수 있는 국가 및 기업의 내·외부에서 빅데이터를 수집하기 위한 전략이 필요하다. 기술은 빅데이터 프로세스와 새로운 처리방법을 의미한다. 국가나 기업의 혁신 전략으로 사용할 수 있도록 빅데이터 인프라, 플랫폼, 분석기술 등을 말한다. 빅데이터 플랫폼으로는 하둡(Hadoop), 데이터 저장, 관리 기술에는 NoSQL, 분석기술에는 자연처리, 의미분석, 데이터마이닝 등이 있다. 또한, 분석한 데이터를 보여주는 시각화(Visualization) 기술 등도 있다. 인력은 국가 및 기업 등이 빅데이터를 관리, 처리, 분석할 수 있는 데이터 과학자(Data Scientist)를 말한다. 수학, 공학(IT기술과 엔지니어링)능력, 경제학, 통계학, 심리학 등 다문화적 이해, 비판적 시각과 커뮤니케이션 능력, 스토리텔링 등 시각화 능력을 보유한 인재가 필요하다. 분석문화는 분석과 관련한 일련의 개별적 자질들과 반복된 행동들의 총합을 말한다. 분석문화를 가진 조직은 분석기간 결정을 높은 우선순위에 두고 이를 중시하고, 인사고과에 반영하는 등 강력하게 시행한다. 이렇게 네 가지 요소가 갖추어졌을 때 빅데이터를 제대로 활용할 수 있다(김성태, 2011).

2.3 빅데이터의 분석기술

빅데이터 분석기술은 실시간으로 생성되는 자료들을 분석하여 미래의 의사결정을 위한 새로운 가치(Value)를 발견하기 위한 기술을 의미한다(김재생, 2014). 본 연구에서는 그 동안 기존의 연구에서 설명한 분석기술을 간략히 정리했다.

데이터 마이닝(Data Mining)은 통계 및 수학적 기술뿐만 아니라 패턴인식 기술들을 이용하여 저장된 대용량의 데이터를 분석함으로써 가치있는 패턴, 트렌드, 상관관계 등을 밝혀내는 과정이다. 빅데이터 이전에 정형화된 데이터를 분석하는 방법으로 활용되었다. 텍스트 마이닝(Text Mining)은 문장들로 이루어진 글 속에 숨겨진 의도를 알아내는 분석 기법이다. 텍스트 마이닝의 분석과정은 트위터와 페이스북에 쓰여진 글을 수집하여 명사나 형용사의 형태소 분석을 거쳐 특정 검색어를 입력하여 텍스트가 갖고 있는 카테고리를 찾아내는 등의 결과를 도출하는 것이다. 평판분석(Opinion Mining)은 웹사이트와 소셜미디어에 나타난 여론과 의견을 분석하여 실질적으로 유용한 정보로 재가공하는 분석함으로써 감성이나 의견을 통계/수치화하여 객관적인 정보로 바꿀 수 있는 기술이다. 소셜분석(Social Analytics)은 소셜 미디어에 올라오는 글과 사용자를 분석해서 소비자의 요구나 패턴 등을 분석하는 방법이다. 군집분석(Cluster Analytics)은 각 대상의 유사성을 측정하여 유사성이 높은 대상 집단을 분류하고, 군집에 속한 객체들의 유사성과 서로 다른 군집에 속한 객체간의 상이성을 규명하는 통계기법으로 명확한 기준이 존재하지 않거나 밝혀지지 않은 상태에서 다양한 특성을 지닌 대상을 집단으로 분류하는데 사용된다. 현실 마이닝(Reality Mining)은 사람들의 행동패턴을 예측하기 위해 사회적 행동과 관련된 정보를 휴대폰, GPS 등을 통해 얻고 분석하는 방법을 말한다. 휴대폰 등의 모바일 기기들을 통해 현실에서 발생하는 정보를 기반으로 인간관계와 행동 양태를 추론하는데 많이 활용된다. 질의응답시스템(Question Answering)은 주어진 질의에 대해 응답을 구하는 시스템을 총칭하며, 질의를 표현하는 방법과 그에 대한 응답을 구하는 방법 등 상이한 기법들이 존재한다.

2.4 빅데이터의 위험요소

빅데이터는 앞서 설명한 대로 수많은 긍정적인 기대에도 불구하고 여전히 위험요소는 잔존하고 있다. 우리는 이런 위험요소를 식별함으로써 사전에 대비하고자 하는 노력이 필요하다. 본 논문에서는 윤상오(2013), 박서기와 황경태(2016)의 논문에서 제기한 위험분류에 관한 내용을 간략하게 재정리했기 때문에 자세한 빅데이터의 위험분석 및 분류, 연구동향은 그들의 논문을 참고하기 바란다.

첫째, 기술적 위험이다. 해킹이나 바이러스 감염 등으로 인한 사이버 테러 사이버 위 등은 언제나 발생할 수 있어 발생가능성이 매우 높고, 그 피해범위도 정보, 통신시설, 금융기관, 방송국 등 국가 핵심시설 등 매우 넓고 피해의 규모도 매우 크다. 그리고 사건이 발생하면 곧바로 피해가 발생하게 된다. 또한 시스템 고장이나 오류는 백업시스템이나 긴급복구 시스템을 갖추고 있기 때문에 발생가능성이 낮기는 하지만 사건이 발생하면 그 피해가 곧바로 발생할 뿐만 아니라 피해범위가 넓고 규모가 크다. 둘째, 법제도적 위험이다. 개인정보유출이나 프라이버시 침해는 가장 빈번하게 발생하고 있는 위험으로서, 불특정 다수의 개인정보가 유출되는 경우가 많으며, 그 피해의 규모는 추정하기 쉽지 않으나 결코 작은 일은 아니다. 빅데이터의 분석조작은 기존의 여론조사 조작과 같이 특정한 목적에 따라 언제든지 발생할 수 있다. 셋째, 인적 위험이다. 빅데이터를 활용하기 위한 종합적인 분석 능력을 갖춘 전문인력 부족은 장기간에 걸쳐 서서히 나타나는 위험으로서 현재부터의 대응정도에 따라 발생가능성을 낮출 수도 있다. 데이터 신뢰에 대한 문제는 이미 많은 학자들에 의해 제기되는 위험으로 분명히 발생할 것이다. 넷째, 경제적 위험이

다. 산업경쟁력 약화는 현재 전 세계의 핵심 산업을 IT 관련 기업들이 주도하고 있는 점에서 우리나라 IT 산업의 경쟁력이 약화될 가능성은 상당히 높다. 그러므로 IT 산업의 경쟁력이 약화될 경우 그 피해범위는 국가경제 전체에 미치는 영향은 매우 클 것이다. 또한 빅데이터 투자위험은 빅데이터에 대한 투자에 비해 가시적인 성과를 내지 못할 위험으로서 발생가능성은 어느 정도 있으나 피해의 범위나 규모는 빅데이터에 대한 투자를 하는 기업이나 정부기관에 한정되며 시민들 전체로까지 확산되지는 않을 것이다. 마지막으로 사회문화적 위험이다. 빅데이터로 인한 사회적 병리현상은 정보화 사회부터 지속적으로 발생해 오던 것으로서 여전히 발생가능성은 매우 높고, 피해도 청소년층과 젊은 세대를 중심으로 광범위하게 발생하며, 피해의 규모도 업무능률저하나 학습능률저하, 사고율 증가 등 결코 적지 않을 것이다.

2.5 빅데이터의 역할

빅데이터는 미래사회에서 새로운 기회를 창출하고, 위험을 해결하는 사회발전의 엔진 역할을 수행할 것으로 기대된다. 불확실한 미래사회에 빅데이터는 사회현상 및 현실세계의 데이터를 기반으로 한 패턴분석과 미래전망을 통해 통찰력을 제시한다. 리스크에 대해서는 환경, 모니터링의 패턴 분석을 통한 위험징후 및 이상신호를 포착하고, 이슈를 사전에 인지/분석하여 빠른 의사결정과 실시간으로 대응함으로써 역할을 수행한다. 또한 스마트한 미래사회에서는 개인화 및 지능화된 서비스와 트렌드 변화 분석을 통한 제품 경쟁력을 확보하는 역할을 하게 될 것이다. 융합의 시대를 맞이하는 미래사회에 빅데이터는 타분야와의 결합을 통해 창조력으로 대응할 것이다(Gobble, 2013). 보다 자세한 미래사회에 대한 특징과 빅데이터의 역할은 <표 2>와 같다.

<표 2> 미래사회의 특징과 빅데이터 역할

미래사회의 특징	빅데이터 역할	
불확실성	통찰력	- 사회현상, 현실세계의 데이터를 기반으로 한 패턴 분석과 미래전망 - 다각적인 상황이 고려된 통찰력 제시 - 다수의 시나리오의 상황 변화에 유연하게 대처
리스크	대응력	- 환경, 모니터링 정보의 패턴 분석을 통한 위험징후, 이상신호 포착 - 이슈를 사전에 인지, 분석하고 빠른 의사결정과 실시간 대응 지원 - 기업과 국가 경영의 명성 제고 및 낭비요소 절감
스마트	경쟁력	- 대규모 데이터 분석을 통한 상황인지, 인공지능 서비스 등 가능 - 개인화, 지능화 서비스 제공 확대 - 트렌드 변화 분석을 통한 제품 경쟁력 확보
융합	창조력	- 他분야와의 결합을 통한 새로운 가치창출 - 인과관계, 상관관계가 컨버전스 분야의 데이터 분석으로 안전성 확보, 시행착오 최소화

3. 국내외 빅데이터 활용사례 분석

2010년말 빅데이터의 개념이 출발한 이래 다양한 분야에서 다양한 목적으로 빅데이터가 활용되고 있다. 본 논문에서는 2.5절에서 정의한 빅데이터의 역할에 대한 정의를 기준으로 활용사례를 분석한다. 빅데이터 사례는 대부분의 분야에서 찾을 수 있으나 본 논문에서 제기하는 활용사례는 방위산업에 적용 가능성이 높을 것으로 판단되는 것을 중심으로 분석하였다.

3.1 통찰력

대한민국 육군은 육군과학화 훈련장(Korea Combat Training Center)을 설치하여 센서와 카메라, GPS 등으로 정형 및 비정형화된 다양한 훈련정보를 분석하고, 교범과 비교하여 교훈을 도출에 빅데이터를 활용하고 있다. 육군은 KCTC를 통해 현실적인 작전계획 수립이 가능하다(김성우 등, 2014).

국가미래전략센터는 2006년부터 2011년까지 건강보험공단의 298개 질병에 대한 연령별 수진자료를 분석하고, 베이비부머의 만성질환을 분석함으로써 다빈도 만성질환 순위 도출, 진료비 기준 책정, 고비용 만성질환 순위 도출, 지역별 편차 및 특성을 파악하였다. 그에 따라 베이비부머는 간질환이 많고, 고령층일수록 뇌 관련 질환이 증가함을 알게 됨으로써 예방적 차원 정책을 통해 미래사회 고령층 의료비에 대한 사회적 부담을 책정하게 되었다.

오바마 정부는 2009년 경제위기 극복과 친환경 정책의 일환으로 실행한 “노후차량 보상 프로그램(Cash for Clunkers Program)”에서 배정한 예산이 약 일주일만에 거의 소진되어 되었다. 프로그램 계획 당시 정부는 경제위기 상황에서 새 차 구입의 수요가 적으므로 것으로 보고, 4개월 시행 목표로 약 10억 달러 예산을 편성하였다. 그러나 구글은 노후차량 보상 프로그램에 관한 검색 폭주를 보고 호응도를 분석하여 정부 예산이 부족할 것이라고 정확히 예측하였다. 실제 프로그램이 실행된 지 일주일 만에 예산이 소진되어 20억 달러의 긴급 추가예산이 편성하였다(윤미영, 2013).

영국의 최대의 대형 가스·전력 회사로 2014년 350만대의 사용량 측정이 디지털화되어 있고, 양방향 통신 기능과 그 밖의 관리 기능을 갖춘 고성능 전력 계량기인 스마트 계량기를 설치할 예정이다. 이에 따라 피크 타임 실시간 전력 소요 동향, 시간대의 전력 수요에 따라 동적으로 변하는 요금 정책 설정, 그에 기초한 전력 수요 억제 및 사용량 분산 같은 수요 응답 조작까지 자동화하여 고객은 최대 연간 190파운드(약 32만원)을 절약할 수 있었다고 한다.

3.2 대응력

서울시는 KT와 협조하여 심야에 전화를 이용하는 사람들의 정보를 분석하여 심야버스 노선을 변경하였다. 발신자의 위치와 주소지를 연결하여 심야에 이동할 수 있는 경로를 찾아낸 후, 이 데이터를 근거로 새로운 노선을 확정된 것이다.

SK텔레콤에서는 친환경과 효율적인 에너지 사용을 위한 빌딩에너지 관리시스템(Building Energy Management System, BEMS)와 네트워크 운영센터(NOC)를 결합한 새로운 비즈니스 모델을 개발하여 에너지 사용 추이 및 설비성능을 실시간으로 수집·분

석하고 이를 바탕으로 정확한 에너지 사용량 예측 및 설비 가동을 가능하게 하였다. 뿐만 아니라 전기, 가스, 수도, 냉방, 조명 등 주요 에너지 사용 정보를 축적하고 시간대, 날짜, 구역별 사용내역을 분석하여 최적의 냉난방, 조명 여건 등이 설정가능하게 하여 저탄소 녹색 성장 실현과 동시에 이용자들에게 쾌적한 환경을 제공하였다.

9.11 이후 미국의 국토안보부를 중심으로 테러·범죄 방지를 위해 금융 시스템의 개인, 기관의 금융거래 감시로 자금 세탁 및 테러 자금 조달 색출을 강화하는 등 범정부적 빅데이터 수집, 분석 및 예측체계를 도입했다. 미국의 테네시주 멤피스시 실시간 범죄감시 센터는 각종 데이터를 분석하고 사건 패턴을 수집해 범죄예방에 활용하고 있다. 이를 통해 범죄율이 30%나 감소했으며, 향후 범죄발생이 높은 지역과 시기를 예측하여 적시적소에 인력을 배치해 범죄를 예방하고 있다(Power, 2014).

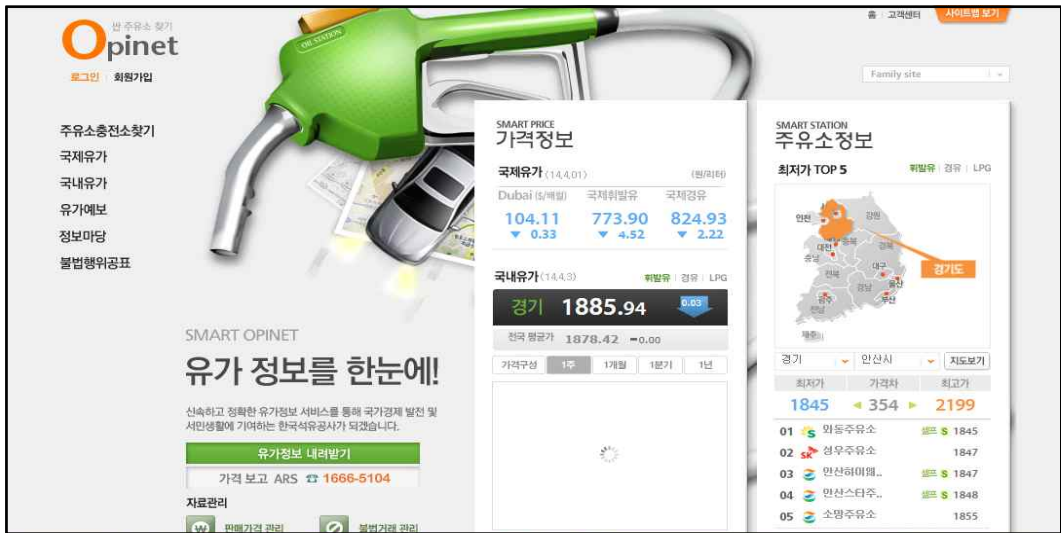
싱가포르에서는 빈번히 발생하는 테러 및 전염병으로 인한 불확실한 상황을 대비하고자 2004년부터 빅데이터 기반 국가위험관리 계획을 추진하고 있다. 정부가 개발한 RAHS(Risk Assessment & Horizon Scanning) 시스템을 통해 질병, 금융위기 등 모든 국가적 위험을 수집 및 분석하여 위험을 선제적으로 관리하고 수집된 위험 정보는 시뮬레이션, 시나리오 기법 등을 통해 분석되어 사전에 위험을 예측하고 대응 방안을 모색하고 있다(윤미영과 권정은, 2013).

세계 2위의 건설기계 회사인 일본의 코마츠는 건설기계용 GPS와 각종 센서를 장착해 기계의 현재위치, 가동시간, 가동상황, 연료의 잔량, 소모품 교체 시기 데이터를 수집해 위성 통신이나 휴대전화 통신으로 전달하며, 최종적으로 인터넷으로 일본 코마츠의 서버로 보내는 원격 감시 시스템을 구축했다. 이를 통해 정확한 가동시간을 분석하여 마모 가능성이 큰 부품을 선별하여 서비스를 개선하고, 엔진의 원격조정을 통해 용자를 상환하지 않는 고객들의 건설기계 엔진 가동을 중단하였다. 또한, 장비별 수요 동향 예측을 통해 재고와 생산량 제어가 가능해졌다.

일본의 최대 소셜 게임 회사 중의 하나인 GREE는 “데이터 주도형 접근”을 통해 데이터에 기초한 논리적인 설계를 제시해야만 게임의 새로운 기능을 추가하거나 새로운 게임 개발이 허용되는 기업문화를 가지고 있다. 특히, “GREE분석”이라는 데이터 마이닝 도구를 독자적으로 개발하여 사용자 등록일, 등록경로, 이용상황, 이벤트 참가율, 사용률, 소비율, 아이템별 매출, 게임 진척상황, 지속률 등의 사용자 동향을 시간 단위로 파악함으로써 데이터 주도형 접근이 가능하게 했다.

3.3 경쟁력

한국석유공사는 급격한 유가변동에 대응하고, 고유가에 따른 소비자 부담 감소를 위한 유가정보 예측 서비스를 제공하였다. 추진사항은 2011년말 국내 1,300여 개의 주유소 유가 가격 데이터를 수집하여 데이터 분석 전문기업인 SAS와 협력하여 유가예보 시스템을 개발하게 되었다. 한국석유공사의 유가예보 시스템 개발로 사용자의 위치와 가장 가까운 곳 또는 가장 저렴한 유가 정보를 제공함으로써 시간과 에너지 감소에 기여하고, 국제 유가에 민감한 국내 물가 안정에 기여하게 되었다.



<그림 1> 오피넷의 유가정보 시스템 (www.opinet.co.kr)

아마존은 자사 웹페이지에서 물건을 구매한 내역을 모두 데이터베이스화하여 이를 빅데이터로 활용하여 이용자들의 소비 패턴을 분석하고, 이용자가 상품을 구매할 경우 관련 상품을 추천해 주는 “You might also like …” 기능을 추가함으로써 매출 증대를 이루고 있다. 이를 “협업 필터링(collaborative filtering)”이라고 하는데 전체 아마존 매출의 30%를 기여하고 있다. 최근에는 Face book 정보와 연계하여 이용자의 지인들이 구매 또는 원하는 상품을 추천하는 기능도 제공하고 있다.

영국의 보험회사 아비바(AVIVA)는 주행거리 분석을 통한 합리적인 자동차 보험료를 산출하여 많은 고객을 유치하였다. 혼잡 시간대와 사고 다발 지역의 운행 빈도가 낮은 운전자에게 보험료를 할인해 주는 주행거리연동보험은 기존 보험업의 관행을 깬 접근으로 고객에게 맞춤 서비스를 제공해주었다.

미국의 넷플릭스의 “시네매치(Cinematch)”는 고객 데이터를 바탕으로 개인취향에 맞는 영화를 추천해주는 시스템을 도입했다. 시네매치는 가입 회원의 DVD 클릭 패턴, 대여 목록 및 DVD 반납 후 평가점수를 기반으로 취향을 분석해 고객을 위한 DVD를 자동으로 추천함으로써 DVD의 수요를 롱테일로 확대하는데 성공하였다.

일본의 맥도널드는 천편일률적으로 동일한 쿠폰만을 제공하는 기존의 방식과는 다르게 고객 한 사람 한 사람의 구매 이력을 상세히 분석해 구매 패턴에 맞춰 각각 다른 할인 쿠폰을 휴대전화로 전송했다. 예를 들어, 주말 낮 커피를 주로 마시는 고객에게는 주말 아침 커피 쿠폰을, 일정 기간 방문하지 않는 고객에게는 전에 자주 사건 햄버거를 할인해 주는 쿠폰을, 방문빈도는 높지만 신제품 햄버거를 구매하지 않는 고객에게는 신제품 햄버거를 대폭 할인해 주는 쿠폰을 제공함으로써 높은 고객의 만족도와 매출 실적을 동시에 달성할 수 있었다. 더욱 놀라운 것은 쿠폰의 내용 뿐만 아니라 고객의 점포방문 상황에 따라 전송 빈도도 바뀐다는 것이다.

3.4 창조력

파리바게트는 전국 3,100여 개 점포의 판매실적을 분석한 후 날씨가 제품의 선호도에 많은 영향을 미치는 점을 알게 되었다. 따라서 날씨에 따라 선호하는 제품의 주문량을 늘리도록 권장하는 등 빅데이터를 재고 관리 및 마케팅에 활용하여 약30% 매출 증가했다.

영국에서는 정부 사이트(data.gov.uk)를 통해 공공부문의 정보 공유 및 활용을 위한 데이터 원스톱 서비스를 제공하고 있다. 이를 통해 정보의 투명성 제고, 국민의 권리 향상, 데이터의 공개를 통한 경제적 사회적 가치 증대뿐만 아니라 일반인들의 참여를 장려하고 아이디어 수렴, 앱 개발, 데이터 공개 등의 주제에 대한 커뮤니티 제공 등 다양한 목표를 달성하고 있다(김기환, 2013).

구글은 독감 유행 수준을 파악하는 “구글 독감 트렌드 서비스”는 인터넷에서의 집단 행동과 의학이 만난 결실이다. 구글은 독감에 걸리면 나타나는 증상들에 관한 검색어가 얼마나 자주 검색됐는지를 파악해 독감 확산을 예측한다. 이는 미국질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention)의 공표보다 일주일에서 열흘을 앞서 독감의 창궐을 탐지한다. <그림 2>는 인터넷에서 구글 독감 트렌드를 검색한 결과이다.



<그림 2> 구글의 독감 트렌드 서비스

뿐만 아니라 구글은 검색 로그라는 사용자들에게는 필요없는 “데이터 폐기물”로부터 “검색어 제안”, “손글씨 입력”, “구글 번역”, “음성 검색” 등 가치 있는 서비스를 차례로 제공했다. 이런 기능과 서비스는 공통적으로 통계적인 학습방법을 적용하여 새로운 가치를 만들어낸 사례이다. 구글은 새로운 알고리즘보다 대량의 데이터를 분석하는 방법이 가장 적합한 결과를 도출할 수 있다는 사실을 입증했다.

이 밖에도 수많은 국·내외, 그리고 공공 및 민간분야에서 빅데이터를 다양한 목적과 방법으로 사용하고 있는데, 위에서 나열한 사례를 빅데이터의 역할을 기준으로 빅데이터 활용사례를 <표 3>으로 간략하게 정리하였다.

<표 3> 미래사회에서의 빅데이터 역할에 따른 활용사례

구 분	활 용 사 례
통찰력	<ul style="list-style-type: none"> • 과학화 훈련장 데이터 분석을 통한 교범 분석 (대한민국 육군) • 빅데이터 활용 스마트 행정 추진 (부산 해운대구) • 예방적 차원의 진료 및 부당청구 적발 정책 수립 (건강보험공단)
대응력	<ul style="list-style-type: none"> • 전투역량 강화 분석 솔루션 제공 (미국 물자체계분석연구소) • 실시간 유가 예보 및 정보제공 (한국 석유공사) • 위험감지 시스템 구축으로 밀수 감지, 신속 통관 (관세청) • 빅데이터 활용 심야버스 노선 확정 (서울시) • 에너지 사용량 예측 및 설비 가동 분석 (SK 텔레콤) • 소셜미디어 트위터, 블로그 트렌드 분석 (다음 소프트) • 고객의 불만 사전 탐지 / 대응시스템 구축 (삼성전자, LG 등) • 자산 수요예측 및 고장 시기 예측 (일본 코마츠) • 교통 혼잡서비스 제공 (국토교통부) • 노후차량 보상 프로그램 예산 부족 예측 (구글) • 실시간 사기 및 탈세 징후 검출 (미국 국세청) • 통신장애 감지 및 실시간 자동화 복구 (영국 TELCO) • 도시 재해 관리 및 긴급 대응 시스템 구축 (브라질) • 고객 구매정보 및 취향 분석을 통한 맞춤형 영화 추천 (미국 넷플릭스) • 구매이력 분석을 통한 맞춤형 쿠폰 제공 (일본 맥도널드) • 실시간 소비전력 모니터링 (영국 스마트 그리드)
경쟁력	<ul style="list-style-type: none"> • 미래 행동 예측으로 선별적 광고 제공 (아마존) • 주행거리 분석을 통한 자동차 보험료 산출 (영국 아비바) • 질병예측 및 개인화된 질병 치료 (미국 질병치료 체계) • 단시간 범인 DNA 분석 / 검거 (미국 FBI) • 음악추천, 자동완성, 연관검색어 등 서비스 제공 (네이버) • 데이터 주도형 게임 접근 (일본 GREE)
창조력	<ul style="list-style-type: none"> • 날씨를 접목한 제품 판매정책 수립 (파리바게트) • 독감 확산 트렌드 분석 (구글) • 상관분석, 고객관리 등의 솔루션 제공 (SK 텔레콤)

4. 한국 방위산업에서의 빅데이터 활용방안

본 연구의 2.2절에서 빅데이터가 활용되기 위한 4대 요소들을 살펴본 바 있다. 방위산업에서 빅데이터가 활용되기 위해서는 4대 요소인 자원, 기술, 인력, 문화가 기반이 구축되어야만 빅데이터 활용이 가능하다. 현재 방위산업에서는 여전히 정형화된 데이터 위주로 분석이 시행되고 있고, 분석인력이나 분석을 장려하는 문화는 여전히 완전하지 않은 것이 사실이다. 따라서 분야별로 기반구축이 마련되어야만 다음에 제시하는 활용방안이 실천될 수 있을 것이다.

본 장에서는 2.5절에서 살펴본 미래사회에서 빅데이터의 역할을 중심으로 빅데이터 활용방안을 제시하고자 한다. 방위산업의 개념은 국가와 관계 범령마다 차이가 있다. 그러나 본 연구에서는 방위산업의 개념을 방위사업법에서 정의하고 있는 방위산업물자를 생산(제조, 수리, 가공, 조립, 시험정비, 재생, 개량, 개조)하거나 연구 개발하는 업으로 하고자 한다(방위사업법 제3조 8항). 개념에서도 알 수 있듯이 생산하고 연구개발하는 대상이 방위산업물자에 관한 것만 제외하면 3장에서 살펴본 다양한 국·내외 사례와 유사한 면이 많기 때문에 활용방안도 많을 것이라 판단된다. 또한, 방위산업에서의 빅데이터 활용방안은 연간 약 10조원의 예산이 투입되는 방위력개선 분야의 효율성에도 큰 영향력을 미칠 것은 자명한 사실이다.

4.1 통찰력

빅데이터는 방위산업에서 축적된 데이터를 기반으로 패턴분석과 다각적인 상황이 고려된 다양한 불확실한 상황변화에 보다 유연하게 대처할 수 있는 통찰력을 제시할 수 있다. 미래의 방위산업 역시 다른 산업과 마찬가지로 불확실성이 매우 높다. 계속되는 정부 예산의 압박과 높은 품질수준을 요구하는 방위산업의 정책은 불확실성을 증대시키는 요인들 중의 하나이다. 따라서 빅데이터는 비용분석 및 추정을 통한 예산의 기획, 계획, 집행, 사후 등의 정책수립과 함께 군수품 품질 정책을 수립하는데 도움이 될 수 있다.

국가지정 방위산업체 가동률은 60%미만으로, 방위산업에서 일자리를 창출하는 것은 방위산업체 가동률을 높일 수 있는 방안 중의 하나이다. 빅데이터는 분야별로 일자리 현황을 분석하고 신규 일자리를 지속적으로 창출하여 방위산업에서의 고용정책을 수립하도록 지원할 수 있다(구건서, 2015).

핵심부품 국산화 지원 제도, 국방벤처 지원 제도, 국방과학기술 이전제도 등 방위산업을 지원하는 제도는 다양하게 마련되어 있지만 보다 불확실한 상황을 유연하게 대처하고 제도로서 실익을 얻기 위해서는 빅데이터를 통해 검증되고 확인되어야만 수요자 맞춤형 방위산업 지원 정책을 추진할 수 있을 것이다.

방위산업 기술수준은 세계 10위로 선진국인 미국에 비해 80% 수준이다. 매년 국방기술품질원을 중심으로 기술수준을 분야별로 조사하고 있는데, 축적된 기술을 보다 효과적으로 관리하고 기술수준 향상을 위한 로드맵 마련이 절실하다. 빅데이터는 축적된 기술수준과 국방여건 등을 고려한 장기 정책 수립을 통한 계량적 의사결정에 도움이 될 수 있다.

육군, 해군, 공군의 훈련 데이터의 빅데이터 분석을 통한 새로운 작전계획 및 교범 반

영은 실전을 경험하기 어려운 우리 군에게 새로운 무기체계 개발의 장기계획 수립에 도움이 될 수 있다. 대부분의 작전계획 및 교범이 미국에서 도입된 것이어서 우리나라 실정에 맞지 않는 것이 많아 실제 작전시 제한적인 것이 사실이었다. 김각규와 김대성(2014)의 논문에서는 KCTC (Korea Combat Training Center) 훈련데이터를 빅데이터로 분석하여 공격작전의 승리요인을 도출하였는데, 이와 같이 빅데이터를 통한 훈련, 공격, 수비 그리고 공중기동 및 해상기동 등의 패턴 분석은 신규 교범의 제안 및 기존 교범의 증명에 활용할 수 있으며, 신규 무기체계 개발 또는 성능개량 등에 활용이 가능하다.

4.2 대응력

빅데이터는 환경, 모니터링 정보의 패턴분석을 통해 위험징후, 이상신호를 포착하여 실시간으로 대응 지원하는 대응력을 제시할 수 있다. 방위산업에서의 위험은 원가를 부풀리고, 함량 미달 제품을 납품하거나 허위자료 작성 등의 방산비리가 대표적인 사례이다. 이를 위해 빅데이터는 데이터를 기반으로 한 정보의 패턴 분석을 통해 위험징후와 이상신호를 포착하여 예상되는 위험을 관리할 수 있을 것이다. 방산비리는 국가안보와 직결되기 때문에 다른 분야에서의 위험과는 비교가 되지 않을 정도로 심각한 영향을 미칠 수 있다. 이것이 작은 비리에도 큰 비판을 받는 이유이다. 군수품 납품계약을 맺은 군납업자 리스트를 중소기업청 홈페이지의 기업 DB 검색을 통해 확보하여 성장성, 수익성, 안정성, 활동성을 나타내는 기업 재무 데이터와 납품실적횟수, 납품실적금액 등을 통해 부정당업자를 선별할 수 있다(한홍규와 최석철, 2011). 이렇게 빅데이터는 비리 및 부정당업자 등을 예측하는 계약이행능력 판단은 방위산업의 위기를 대응할 수 있는 수단이 될 수 있다.

이런 대응력을 제공할 수 있는 분야로 방위산업물자의 수요를 예측하고, 획득비용을 추정하는데 활용될 수 있다. 전투기나 전차, 함정과 같은 주요 방위산업 장비에 GPS를 장착하여 물자가 이동하는 경로나 현재위치, 가동시간, 가동상황, 연료의 잔량, 수리부속 교체시기 등을 파악하여 언제 연료나 수리부속이 얼마만큼 필요할지 예측이 가능하며, 장비의 예상수명을 파악하여 획득할 시기를 예측할 수 있을 것이다. 또한, 주요장비에 장착된 GPS 위치정보와 운행정보로부터 운행패턴을 분석하고 에너지 소비량을 파악하여 효율적인 무기체계 운영방안을 제시함으로써 에너지 소비 효율을 높일 수 있을 것이고, 새로운 운영개념을 통해 운영중인 작전교범, 훈련교리 등이 우리나라 작전환경에 적합한지에 대한 검증과 더불어 새로운 교범, 교리, 모의논리를 제시하여 방산분야의 통찰력을 더욱 향상시킬 수 있다.

국방 민원데이터를 분석하여 정책의 환류 시스템을 구축하도록 빅데이터를 활용한다면 민원인의 불만족 사항을 해결하면서 정책적으로 방위산업을 지원할 방안을 모색할 수 있을 것이다. 악성민원을 제외한 대부분의 민원은 국민의 불편사항이나 불만족에서 생겨나는 것으로 민원데이터를 체계적으로 관리하고 분석하는 시스템은 방위산업의 대응력을 향상시키는데 큰 역할을 할 수 있을 것이다.

방위산업 제조공정에서 실시간 장애 예측을 통한 생산효율 고도화를 달성할 수 있을 것이다. 제조에서 가장 중요한 것은 어떻게 생산효율의 고도화를 달성하느냐 인데, 빅데

이터를 활용함으로써 실시간으로 장애가 발생할 가능성이 높은 시거나 환경 등을 예측하여 불필요한 낭비를 제거하고 비용을 절감할 수 있을 것이다.

4.3 경쟁력

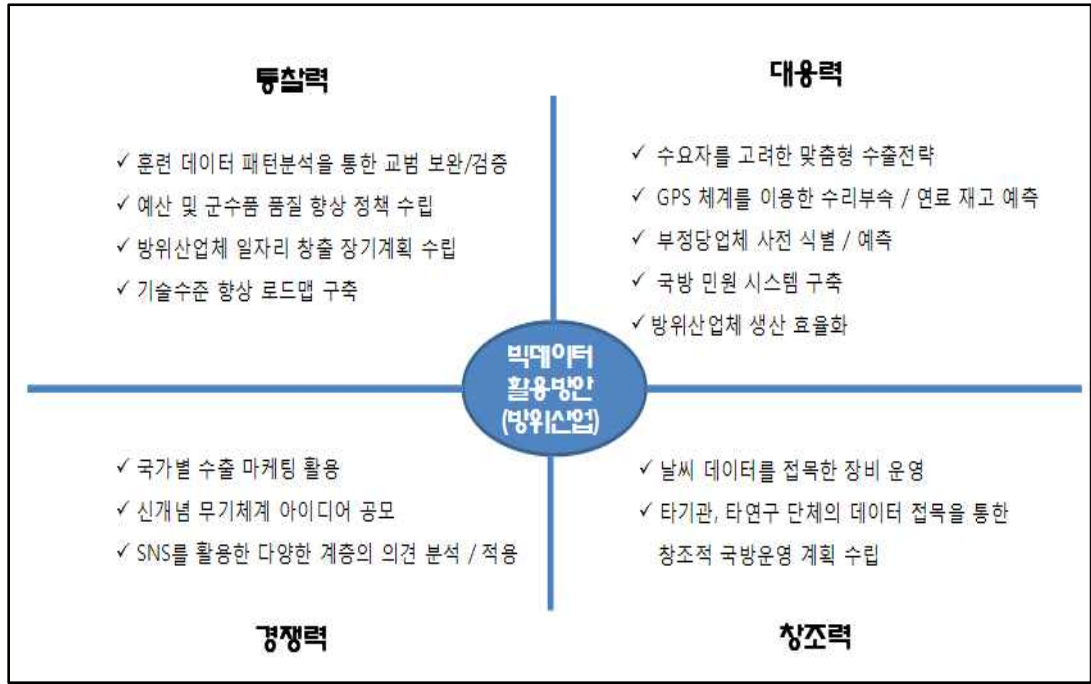
빅데이터는 트렌드 변화 분석을 통한 개인화되고 지능화된 서비스 제공을 확대함으로써 경쟁력을 확보할 수 있다. 2013년 한국 방위산업의 수출실적은 약32억불로 역대 최고 수준이었다. 그럼에도 불구하고 더욱 높은 수출실적을 달성할 수 있는 기회는 더 많은 곳에 있다. 그 중의 하나가 빅데이터를 수출마케팅에 활용하는 것이다. 방위사업청에서는 해마다 국가별 또는 지역별 수출실적을 관리하고 있다. 이들 자료를 통해 경제적, 군사력 등을 기반으로 국가별 맞춤형 전략을 실현할 수 있을 것이다(라미경, 2013). 또한, 수출을 위한 웹사이트를 구축하여 로그인 후 접속을 추적하고, 관심분야를 추적하여 자동으로 관련 내용을 이메일로 전송하는 시스템을 구축할 필요가 있다.

국방부에서는 신개념 무기체계 아이디어 공모를 통해 군사 전문가 뿐만 아니라 일반인으로부터 무기체계에 적용할 신개념 아이디어를 꾸준히 공모하여 새로운 무기체계 연구개발에 반영하고 있다. 뿐만 아니라 인터넷에서 우리나라 무기체계에 대한 국민들의 평가 및 제안뿐만 아니라 각 국가의 신개념 무기체계를 소개하고 평가하는 SNS나 블로그, 개인 홈페이지를 방문하는 것은 그리 어려운 일이 아니다. 물론 사이트를 방문하는 대부분의 사람들이 방위산업을 전문적인 업무로 하는 사람은 아닐지라도 관심있는 다양한 각계각층의 사람들의 의견을 수렴하기에는 충분하며, 국방분야에서는 적용해보지 못한 새로운 방안들을 제안할 수 있는 기회는 충분히 많을 것이라 생각된다. 이를 연구개발 초기부터 활용하여 잠재고객의 선호도를 계획에 반영한다면 경쟁력있는 무기체계나 물자들이 개발되고 수출에도 적합한 제품들이 출시될 수 있을 것이다.

4.4. 창조력

빅데이터는 타분야와의 결합을 통한 새로운 가치창출을 하고, 시행착오를 최소화하여 새로운 융합시장을 창출할 수 있다. 이는 민간 및 타 기관과의 데이터 연계 및 교환을 통해 새로운 가치를 발견하고 이를 방위산업에 활용해야 한다. 각 대학의 국방관련 연구기관 또는 군사학과, 그리고 기상청의 날씨정보, 병무청의 병역정보, 조달청의 조달 및 계약정보, 의료보험공단의 건강정보, 한국국제협력단의 외국 산업정보 등 관련분야의 정보와 방위산업 정보를 결합하여 새로운 방위산업 수출전략 로드맵을 작성하면 보다 거시적이고 창조적인 방위산업 정책을 마련할 수 있을 것이다.

미래사회에서 빅데이터의 역할인 통찰력, 대응력, 경쟁력, 창조력을 바탕으로 한국 방위산업 분야에서 빅데이터의 활용방안을 <그림 3>과 같이 요약 정리하였다.



<그림 3> 한국 방위산업에서의 빅데이터 활용방안

5. 결론 및 향후 연구방향

본 연구에서는 빅데이터의 개념 및 특징, 국·내외의 공공분야와 민간분야에서 다양하게 빅데이터로부터 유용한 통찰력과 대응력, 경쟁력과 창조력을 발휘할 수 있는 사례를 정리하였으며, 이를 통해 방위산업에서 빅데이터를 활용할 수 있는 방안을 탐색적으로 연구하였다. 첫째, 방위산업에서 축적된 데이터를 기반으로 패턴분석과 각각적인 상황이 고려된 다양한 불확실한 상황변화에 보다 유연하게 대처할 수 있는 통찰력을 통해 방위산업 분야의 정책과 제도에 대한 방향을 제시할 수 있다. 둘째, 환경, 모니터링 정보의 패턴분석을 통해 위험징후, 이상신호를 포착하여 실시간으로 대응 지원하는 대응력을 통해 현실의 문제를 해결할 수 있는 능력을 향상 시킬 수 있다. 셋째, 트렌드 변화 분석을 통한 개인화되고 지능화된 서비스 제공을 확대함으로써 경쟁력을 확보할 수 있다. 경쟁력은 방위산업의 존재 여부를 결정지을 중요한 요소로 효율성, 생산성, 확장성에 큰 영향을 미칠 수 있다. 넷째, 타분야와 결합을 통한 새로운 가치창출을 하고, 시너지효과를 최소화하여 새로운 융합시장을 창출하는 창조력을 만들 수 있다. 방위산업에서는 확보가 어려운 자료들을 결합하여 방위산업의 새로운 지평을 열어갈 능력을 확보할 수 있다. 이런 네 가지 큰 역할들을 바탕으로 방위산업의 종합적인 로드맵을 구성하고 환류 시스템을 구축하여 지속적으로 빅데이터 분석을 통한 정량적인 의사결정으로 새로운 가치창출을

해야만 방위산업이 지속적으로 발전할 기틀을 마련할 수 있을 것이다. 본 연구는 다음과 같은 의의가 있다. 첫째, 빅데이터에 관한 연구를 방위산업 분야로 확대 적용했다는 것이다. 연구결과 방위산업에서도 빅데이터는 충분히 가치를 발휘할 영역이 존재함을 알았고, 활용사례를 방위산업에 적용한다면 괄목할 만한 성과를 기대할 수 있을 것이라 확신한다. 둘째, 빅데이터의 역할을 중심으로 활용사례를 분류하고, 활용방안을 제시하였다. 물론 통찰력, 대응력, 경쟁력, 창조력이 분류되는 명확한 기준은 없으나 개념에 따라 군집화 할 수 있었다. 빅데이터의 역할을 중심으로 분류하고 빅데이터는 개념에서 살펴본 바와 같이 경험과 기업문화, 개인지식 등에 따라 활용방안과 범위, 가치가 천차만별이다. 따라서 향후에는 국·내외 타분야 활용사례를 토대로 본인의 업무분야에 적용한다면 더욱 다양한 분야에 대한 적용과 연구가 필요하다. 또한, 분야별로 빅데이터가 가치를 창출할 수 있는지 여부를 확인하기 위해서는 세부적인 수치를 통한 증명과 검증이 동반되어야 한다. 물론 빅데이터 분석의 활용을 통해 의사결정하는 문화를 만들고, 분석기술의 부족한 역량을 키워야만 본 논문에서 제시한 빅데이터 역할을 신뢰성 있게 수행할 수 있을 것이라 확신한다.

참고문헌

○ 저서 및 논문

- [1] 구건서, “빅데이터를 활용한 맞춤형 취업전략에 관한 연구”, 『한국컴퓨터정보학회 논문지』, 제20권 제1호, 2015, pp.175-183.
- [2] 김각규, 김대성, “빅데이터를 통한 공격작전 승리요인 효과측정도구 개발 및 분석”, 『한국경영과학회지』, 제39권 제2호, 한국경영과학회, 2014, pp.111-130.
- [3] 김동완, “빅데이터의 분야별 활용사례”, 『경영논집』, 제34호, 2013, pp.39-52.
- [4] 김기환, “공공부문 빅데이터의 활용성과 위험성”, 『정책분석평가학회보』, 제23권 제2호, 2013, pp.1-27.
- [5] 김성우, 김각규, 윤봉규, “국방분야 빅데이터 분석의 활용가능성에 대한 고찰”, 『한국경영과학회지』, 제39집 제2호, 한국경영과학회, 2013, pp.1-19.
- [6] 김성재(역), 『빅데이터의 충격』, 한빛문화사, 2012.
- [7] 김성태, “신 가치창출 엔진, 빅데이터의 새로운 가능성과 대응 전략”, 『한국정보화진흥원』, 제18호, 2011, pp.1-30.
- [8] 김재생, “빅데이터 분석 기술과 활용사례”, 『한국콘텐츠학회지』, 제12권 제1호, 2014, pp.14-20.
- [9] 윤미영, 『Big Data 글로벌 선진사례 II』, 한국정보화진흥원, 2013.
- [10] 윤미영, 권정은, 『빅데이터로 세상을 리드하다』, 한국정보화진흥원, 2013
- [11] 윤상오, “빅데이터의 위험유형 분류에 관한 연구”, 『한국지역정보학회지』, 제16권 제2호, 2013, pp.93-122.
- [12] 이서구, “빅데이터 분석에 관한 마케팅 접근”, 『대한경영학회지』, 제28권 제1호, 2015. pp.21-35.
- [13] 박서기, 황경태, “빅데이터 보안분야의 연구동향 분석”, 『정보화정책』, 제23권 제1호, 2016, pp.3-19.
- [14] 법률 제13854호, 방위사업법, 2016.
- [15] 배동민, 박현수, 오기환, “빅데이터 동향 및 정책 시사점”, 『방송통신정책』, 제25권 제10호, 2013, pp.37-74.
- [16] 한국정보화진흥원, 『Big Data 글로벌 선진사례』, 2012, pp.1-159.
- [17] 한홍규, 최석철, “로지스틱 회귀분석을 이용한 국가조달 부정당업자 예측 모형 개발”, 『한국경영공학학회지』, 제16권 제3호, 2011, pp.51-59.

○ 외국문헌

- [18] Gartner, “Top 10 Strategic Technology Trends for 2013”, Special Report, 2012, http://www.gartner.com/technology_research/top-10-technology-trends/.
- [19] Gobble, M.A.M., “Big data: The next big thing in innovation”, *Research Technology Management*, 53(4), 2013. pp.372-376.
- [20] McAfee, A., E. Brynjolfsson, “Big data: The Management Revolution, *Harvard Business Review*, 90(10), 2012, pp.60-66.
- [21] Power, D.J., “Using ‘Big Data’ for and decision support“, *Journal of Decision Systems*, 23(2), 2014, pp.222-228.