

정보전 대비 국방부문 핵심정보자원 동원 방안에 관한 연구*

(A Study on the Critical Defense Information Resource Mobilization for Information Warfare)

이 승 구, 김 화 수**

Abstract

The emergence of computer-based information society has fundamentally changed the paradigms of everyday human life and will continue its trend in the 21st century when resources of information technology become more and more important because they can be directly transformed into military use. Future warfare will include such high-tech weapon systems as precision-guided munitions and satellite. But, with the spread of internet and advances in information technology, cyber space appears to be resources can be deciding factor in winning future war.

In this paper we proposed to identify core information technology in national defense, improve mobilizing method of information resources in time of crisis, come up with combat effective measures utilizing information technology by estimating future information technological developments.

* 본 논문은 2000년도 국방부 용역 위탁 연구과제에 의거 수행된 연구 결과임

** 국방대학교 국방관리대학원

1. 서론

정보지식사회, 컴퓨터 사회의 시대로 생활의 패러다임이 바뀌고, 21세기에는 컴퓨터, 정보통신기술을 기반으로 정보화 사회가 진행됨에 따라 유·무형의 정보자원도 점점 중요한 자원으로 자리 잡아가고 있다. 고도로 발달된 컴퓨터, 정보, 통신기술 등은 군사력 분야 뿐 만 아니라 사회전반에 엄청난 영향을 주었다. 군사분야에서는 군사력의 존재양상과 성격을 바꾸어 놓았고, 군의 전술교리와 구조도 새롭게 바꾸도록 요구하고 있는 실정이다.

정보전력의 중요도가 점차 증대되면서 장차 정보전력이 군사혁신의 핵심전력이 될 것으로 예상된다. 그리고 이미 우리 나라의 민간사회와 기업의 정보 인프라, 정보기술(Information Technology)이 여러 분야에서 군이나 정부기관보다 더 발전되어 있다. 이를 감안하면 유사시 정부나 군이 활용할 수 있는 민간 정보전력 자원은 충분한 것으로 판단된다. 이런 상황을 동시에 고려할 때, 유사시 정보자원을 동원하여 전력화하는 방안을 강구하는 것은 현실점에서 매우 시급한 과제이다.

정보자원 동원은 국가이익 측면에서와 국가안보 측면에서 민간의 우수한 정보자원을 유사시 동원하여 전력화하는데 필요한 제반 상황을 연구하는 것이다. 정보자원을 구성하는 것에는 정보체계를 유지·관리하거나 상대국의 시스템을 무력화/ 파괴시키는 정보통신 전문인력, 정보통신 관련 시설/장비, 소프트웨어를 포함하는 기반체계/시설 등으로 구분할 수 있다. 구체적으로 인력자원에는 해커/바이러스 전문인력, 소프트웨어 유지보수관리 전문인력, 하드웨어 유지보수 전문인

력, 각종 시스템운용·생산 전문인력 등으로 구분할 수 있다. 정보통신 관련 시설·장비에는 유선통신망, 무선통신망, 위성통신망, 주요통신 생산 시설 등이 있다.

따라서 본 논문은 정보전 및 정보자원 동원 현황을 분석하고 국방부문에 핵심적으로 필요한 각종 정보자원을 식별하여 유사시를 대비한 세부 동원계획 수립시 참고 및 기초/기반 자료로 활용하는데 있다.

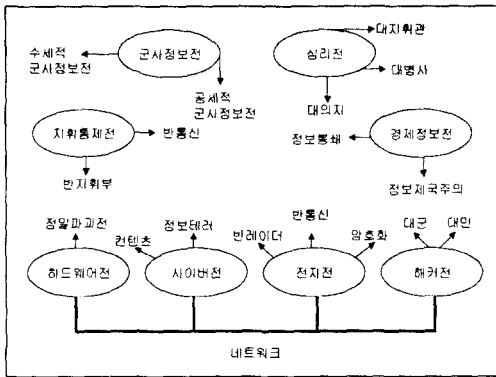
2. 정보전 및 정보자원 동원 분석

2.1 정보전

정보전이란 “정보우위를 확보하기 위하여 적의 정보, 정보에 기반을 둔 처리, 정보체계 그리고 컴퓨터에 기반을 둔 네트워크에 영향을 미치고 아축의 정보에 기반을 둔 정보의 처리, 정보체계, 그리고 컴퓨터에 기반을 둔 네트워크 등을 보호하는 행위”이다 [1].

정보전에 따른 논란과 학설들이 다양하게 등장하지만 중요한 변수중의 하나는 정보전의 여파가 전통적으로 이해하고 있는 전쟁에만 국한된 것은 아니라는 것이다. 정보전의 양상은 로나, 스자프란스키, 미합참, 그리고 리비키 등의 여러 전문가들이 다양한 형태로 분류하고 있으며, 일반화된 정보전의 유형으로는 지휘통제전(Command and Control), 군사정보전(Intelligence Based Warfare), 심리전(Psychological Warfare), 경제정보전(Economic Information Warfare)과 네트워크 중심의 정보전인 하드웨어전(H/W warfare), 사이버전(Cyber Warfare), 전자전(Electronic Warfare), 해커전

(Hacker Warfare) 등으로 구분할 수 있으며 <그림 1>과 같이 분류할 수 있다[2].



<그림 1> 정보전의 유형

2.2 정보자원 동원

우리나라의 정보자원 동원현황은 가장 기본적인 유·무선통신망 및 장비 중심의 통신통제 동원에 대해서만 유사시 동원 계획이 수립되어 있으며, 현재 정보통신 분야의 동원에 대하여 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 전기통신 운영부문의 동원사항이다. 전기통신 분야는 충무사태 선포시 주요 가입자의 통화 보장과 전시 필수소요 통신을 우선 지원하기 위한 공중 통신을 통제하며 필요시는 자가통신을 통제한다.

둘째, 전과관리 및 통제부문에 관한 동원 사항이다. 전시 주파수 지원은 군을 비롯한 중요기관에 최대 역점을 두며, 전과감시업무는 충무 사태시 전시 전과감시 체제로 전환 운영하고 기능별 감시 임무를 조정한다.

셋째, 전시 국가기간 전산망의 통제 및 동원사항이다. 국가기간 전산망 안전운영대책은 전시 국가기간전산망의 필수 소요통신회선을 우선 지원하기 위

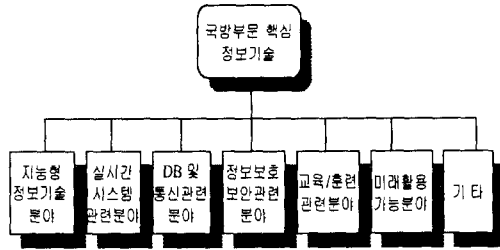
하여 전용회선 및 공중정보통신서비스 회선을 통제한다.

넷째, 정보통신 분야의 중요시설의 피해복구를 위한 동원사항이다. 군사작전지원 및 국민생활 안정에 긴요한 통신시설 피해시의 긴급복구 대책과 필수 통신소통 대책과 우회 소통대책을 강구하고, 각 복구 목표 시설별 자체 긴급복구 대책과 우회 소통대책을 강구한다.

미래에는 정보자원의 중요도가 커지고 정보기술을 활용한 전쟁, 사이버테러 등의 위협이 증대한 비중을 차지할 것으로 예상된다. 그러나 현재 이러한 정보자원에 관한 동원계획은 미수립되어 있는 실정이며 유사시를 대비한 정보자원에 관한 세부적인 동원계획수립이 필요한 시점이다. 이와 같이 동원계획수립시 포함되어야 할 사항으로는 정보자원중 핵심정보기술에 관한 식별과 해커/바이러스 전문인력, S/W와 H/W 유지보수 전문인력, 시스템 운용 전문인력 등의 정보기술 전문인력 및 유·무·위성통신 시설, 각종 부품 생산시설 등의 정보자원에 대한 동원계획이 포함되어야 하며 이에 대한 동원계획은 관련 장·절을 참고 바란다.

3. 국방부문 핵심정보기술 분석

정보기술은 예측할 수 없을 정도로 빠르게 발전하고 있으며 군은 정보기술의 발전을 예측하고 관리하여야 할 것이다. 국방정보화를 위한 국방부문의 핵심정보기술을 식별해 보면 지능형 정보기술 분야, 실시간시스템 분야, DB 및 통신 분야, 정보보호/보안 분야, 교육/훈련 분야, 미래 활용가능 분야 등으로 분류할 수 있으며 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 국방부문 핵심 정보기술

3.1 지능형 정보기술

지능형 정보기술 즉, 인공지능은 컴퓨터 과학의 한 분야로서 비교적 신학문이다. 인공지능의 정의는 많은 사람이 여러 가지의 정의를 내리고 있는데, 대표적인 정의는 다음과 같다. “인간이 삶을 영위하는데 지능을 이용하듯이 컴퓨터가 어떤 주어진 임무를 수행하고자할 시, 컴퓨터에게 인간이 인위적으로 지능을 부여하는 것을 말한다.”[3]

인공지능 기술이 국방부문에 핵심적으로 응용할 수 있는 분야는 굉장히 다양하며 미래 정보전에 없어서는 안될 핵심적인 정보기술이며, 응용분야로는 전문가 시스템, 자동번역 및 자연어 이해 시스템, 지능형 로봇 및 지능형 에이전트 시스템 등이 있다. 좀더 세부적인 지능형 정보기술의 군사적 응용분야 중에서 음성인식 기술을 예를 들어 설명하면 다음과 같다. 국방부문에 군사장비가 나날이 늘어감에 따라 사용법을 익히는데 어려움이 있을 수 있는데 비해, 음성인식 기술을 도입하면 말로 기계를 작동시킬 수 있으므로 신속성을 보장할 수 있으며 유·무선 복합 음성 및 데이터 통신에 의한 명령을 내릴수 있다. 이외에도 군사부문에 적용될 음성인식의 핵심 기술로는 화자확인, 화자식별, 언어식별 등이 있다 [11].

3.2 실시간시스템 관련 기술

실시간 시스템은 시스템이 어떤 제한되고 주어진 시간제약(Time Constraint) 범위 안에서 모두 수행되어야 하며 시스템 외부 환경과의 상호 작용을 올바르게 신뢰할 수 있도록 제어하는 시스템을 말한다. 이러한 실시간시스템 관련 분야로는 S/W위기를 극복하기 위한 개발방법중의 하나인 객체지향 기술, 시스템의 신속성을 증대하기 위한 병렬처리 기술, C/S로 대표되는 분산처리 기술 등이 있다.

국방부문의 정보체계는 대규모 실시간 시스템이면서 고신뢰성과 정확성이 요구되며 수행시간이 엄격히 제한되는 것이 대부분이며, 국방부문에서는 합참 전략제대 지휘소 자동화체계, 육군 KCTC¹⁾, 해군 제2 KNTDS²⁾, 공군 제2 MCRC³⁾, 육·해·공군 C⁴⁾체계, 창조 21위게임 모델 등에서 활용되었으며 앞으로 활용될수 있을 것이다.

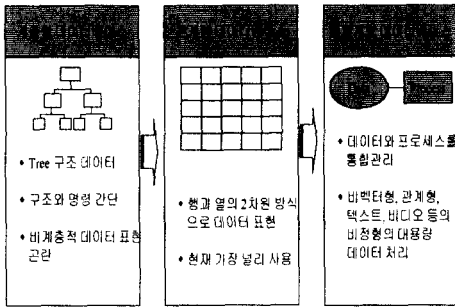
3.3 DB 및 통신관련 기술

데이터베이스란 다량의 자료를 저장하고 관리하며 여러 사람들이 공유하기 위해서 DBMS(Database Management System)을 이용하여 저장된 자료를 사용자들에게 용이하게 하여주는 자료처리 기술을 말한다[10]. 데이터베이스의 발전을 살펴보면 초창기 트리 구조의 계층형 데이터베이스, 네트워크 데이터베이스에서 현재 가장 많이 사용되고 있는 관계형

- 1) 과학화 전투 훈련장(KCTC : Korea Combat Training Center)
- 2) 해군 전술정보 처리시스템(KNTDS : Korean Naval Tactical Data System)
- 3) 중앙 방공 통제소(MCRC : Master Control and Reporting Center)

데이터베이스로 발전하여 앞으로는 객체지향 데이터베이스가 많이 사용될 것이며 <그림 3>과 같다. 현존하는 데이터베이스 관련 기술을 그 지원 모델에 따라 분류하면 크게 다음과 같은 세 가지로 구분될 수 있다.

- i) 관계형 데이터베이스
- ii) 객체지향형 데이터베이스
- iii) 통합 데이터베이스



<그림 3> 데이터베이스 발전 방향

통신은 전송매체에 따라 크게 유선통신, 무선통신으로 구분된다. 유선통신은 통신신호가 동선이나 동축케이블을 통해 전기신호의 형태로 전송되거나 광섬유를 통해 빛의 형태로 전송된다. 반면 무선통신은 대기 중에 전자파의 형태로 전송되며, 현재에는 대부분의 통신이 자료를 아날로그 형태로 전송하고 있으나 점차 디지털 형태의 전송으로 바뀌고 있다. 이러한 통신 기술의 군사적 활용은 GPS⁴⁾, 마이크로웨이브, 휴대용 이동 통신 기기, 영상 대화형 전화인 IMT-2000⁵⁾ 등의 통신 시설/장비를 이용하여 미래 전장상황을 실시간에 전달할 수 있을 것이다.

4) GPS : Global Positioning System

5) 차세대 이동통신 서비스(IMT-2000 : International Mobile Technology)

3.4 정보보호/보안 관련 기술

해킹이나 바이러스 등 사이버 테러는 지식 정보화 사회로 가는데 가장 큰 걸림돌로 지적되고 있으며 사이버테러는 국가안보까지 위협할 수 있는 중대한 사안으로 받아들여지고 있으므로[6] 국방부문의 핵심정보기술로 식별하였다. 또한, 실제로 해킹 등 사이버테러 기술이 군사적으로 사용될 때 미사일 한발 쏘지 않고 통신, 수송 등 국방에 관련된 각종 기간 시설을 마비시킬 수 있으므로 이러한 사이버 테러 기술은 국방부문 핵심 정보자원으로 반드시 식별되어야 할 것이다.

최근에 발생빈도를 더하고 있는 전산망의 해킹사고는 인류에게 새로운 비전을 제시할 정보화 사회에 큰 걸림돌이 되고 있음을 간과해서는 안될 것이며, 우리 국방부문의 핵심기술로써 정보보호/보안기술에 대한 중요성을 새롭게 인식하여야 할 것이다. 정보기술의 발달에 따른 정보화는 장차 미래전의 양상을 크게 변화시킬 것이며, 정보보호/보안기술이 국방부문의 핵심기술로서 중요한 위치를 차지할 것이다.

3.5 교육/훈련 관련 기술

컴퓨터 산업과 전기 통신 산업이 일체화되고 컴퓨터에 가진, 통신, 방송 등의 기술이 융합돼 다기능화된 정보 미디어로서 멀티미디어 전성시대가 되었다 [7]. 거의 모든 정보시스템이 멀티미디어화 되는 정보 혁명으로 산업 구조가 재조정되면서 멀티미디어는 놀라운 속도로 사회 전반에 확산되고 있다. 머지않아 멀티미디어를 통합하며 문자, 화상, 음향, 등을 같은 환경에 수용할 수 있는 하이퍼미디어 시대가 도래함으로써 정보화 사회는 새로운 국면에 들어가

게 될 것이다. 또한 멀티미디어 기술과 더불어 가상 현실, 교육, 훈련용 시뮬레이션기술 등은 정보화 사회의 주요 핵심기술중의 하나가 되고 있으며[8][9], 국방부문에서의 활용 분야는 다음과 같다.

i) 가상현실 기술을 활용하여 항공기 조종사들에게 실제와 같은 기종변경 훈련을 실시 할 수 있을 것이다.

ii) 모의 시뮬레이션 교육/훈련 시스템을 통하여 사전에 공격목표 확인 및 가상훈련을 실시할 수 있다.

iii) 무기체계 개발시 시뮬레이션 기술을 활용하여 개발시부터 완료시까지 위험 요소를 감지할 수 있을 것이다.

3.6 미래 활용가능 기술

나노 테크놀로지(Nano Technology), 즉 극미세공학 기술은 정보기술의 발전과 함께 발전하여 향후 20년 내에 보편화될 미래기술로 예측된다. 몇 밀리미터 단위로 만들어지는 밀리테크놀로지, 100만분의 1 단위의 꽃가루 크기 만한 부속들을 만드는 마이크로 테크놀로지, 마이크로보다 1000분의 1만큼 더 작은 10억분의 1 단위를 나노테크놀로지라고 한다. 현재 나노테크놀로지는 머리카락 굵기 만한 초소형 전 기모터 개발도 완료하여 등장했으며, 원자 하나 하나를 조작할 수 있는 쿼텀머신 기술까지 개발되었다. 정보기술의 발달과 미래전에서의 필수요소인 정보수집 임무와 정찰을 위한 군사분야에서의 활용은 다음과 같다.

i) 무인 비행기를 이용한 정보수집 및 정찰을 위한 스파이 비행기에 활용 가능하다.

ii) 마이크로 로봇을 활용하여 지휘관의 지시와 부대를 정찰할 수 있다.

iii) 극소형의 트랜지스터에 인공지능을 부여하여 공기중을 떠다니다가 적의 특정부위를 공격하는 무기에 활용 가능하다.

4. 민간 정보(기술)자원 동원 방안

민간 정보자원 동원의 주된 목표는 전시·사변 또는 이에 준하는 비상사태 하에서, 군사작전의 효율적 지원을 위하여 정보자원을 동원, 배분, 통제하여 모든 정보통신 관련 업무를 원활히 수행하고 국방중요 정보 통신시설의 피해를 신속히 복구할 수 있도록 하는 것이 민간 정보자원 동원의 목표이며 기본 방향이다[5].

민간의 정보자원을 동원을 할 때에 항상 염두에 두어야 할 기본방침을 생각해 보면 타 동원과 마찬가지로 다음과 같은 사항을 고려해야 한다.

i) 정보자원의 활용으로 전쟁초기에 전쟁수행능력을 극대화할 수 있도록 총력전 체제를 확립한다.

ii) 정보통신사업에 대한 국민의 신뢰감 제고를 위한 계획을 수립·시행하며 홍보활동을 강화한다.

iii) 동원지정업체를 신속히 전시 행정체제로 전환하여 동원 역량을 최대한 발휘할 수 있도록 한다.

iv) 평시에 사용동원되는 공사업체의 장비, 인력 및 통신장비를 확보할 수 있도록 조치한다.

v) 우발사태에 대비한 계획을 준비한다.

이상과 같은 기본 방향 이외에도 여러 가지를 더 생각 할 수 있겠지만 항상 기본적으로 갖고 있어야 할 사고는 정보자원 포함한 자원을 최대한 빠르게, 그리고 효율적으로 활용하여 국방목적을 달성할 수

있도록 진력화하는데 동원의 목적이 있음을 인식하고 이에 맞추어야 할 것이다. 민간 정보(기술)자원인 정보통신 전문인력, S/W와 H/W 유지보수 관리인력, 기반체계 및 시설장비, 기타 주요자원 등에 대한 동원방안에 관한 사항은 다음과 같다.

4.1 정보통신 전문인력

4.1.1 해커 전문인력

국방정보체계의 핵심정보자원 중에서 해커 전문인력은 미래 정보전에서 매우 중요한 역할을 수행하게 될 것이다. 세계적으로 전쟁의 양상이 무기전에서 정보전으로 바뀌고 있는 가운데 이제 실력 있는 해커가 국가의 안보력과 직결되고 있다. 미래 정보전은 적의 국방정보체계와 관련된 H/W, S/W에 대한 공격으로 적의 정보자원을 마비시키며 이러한 공격은 해커를 이용한 공격이 될 것으로 예상된다.

현재 국내에서 공개적으로 활동하고 있는 해커의 집단은 “해커잡는 해커”들의 회사인 해커스랩(www.hackerslab.com), 서울대와 KAIST의 해커 동아리, 포항공대의 해커 서클 등이 대표적이며 순수 민간인으로 구성된 사이버부대 밀리터리리뷰(www.militaryreview.com) 등이 있다[12].

4.1.2 바이러스 전문인력

컴퓨터 바이러스에 의한 사이버 공격은 적의 정보체계를 무력화시키고 파괴시키는데 효과적이며 은밀히 침투 공격하기 때문에 미래 정보전 수행시 필수적인 요소라 할 수 있을 것이다. 국방부문에서도 인터넷과 인트라넷의 사용이 증가되고 모든 컴퓨터들이 네트워크를 구성하고 있으므로 바이러스의 침투에 취약할 것이며, 이러한 침투에 대비하여 각종 보

안 솔루션을 준비하여야 할 것이며, 관련 업체는 <표 1>과 같이 조사 및 분석하여 세부적인 동원계획 수립에 참고하여야 할 것이다.

<표 1> 바이러스 백신 제작업체

	주요 업무	제품명	인원(총/개발)
안철수 바이러스 스연구소	<ul style="list-style-type: none"> 토탈 V3 안티바이러스 솔루션 제공 신종 바이러스 백신 프로그램 개발 등 	<ul style="list-style-type: none"> V3 Pro 2000 V3Net for Win 	100명 /30명
트랜드 코리아	<ul style="list-style-type: none"> 바이러스 백신 프로그램 개발/치료 등 	<ul style="list-style-type: none"> PC 실린 인터 스캔 	15명 /7명
하우리	<ul style="list-style-type: none"> 치료용 백신 프로그램 및 데이터 복구 각종 바이러스 백신 프로그램 개발 등 	<ul style="list-style-type: none"> 바이로봇 바이프리 아리브롤 	42명 /15명

4.1.3 S/W 유지보수 관리 전문인력

미래에 전개될 정보전의 최우선 목표는 국방정보체계와 관련된 H/W, S/W에 대한 공격으로 적의 정보자원을 마비시키는 것일 것이다. 이러한 적의 공격에 따른 정보체계의 오동작과 고장을 빠른 시일내에 복구하여 전쟁을 수행할 수 있도록 하기 위해서 S/W 유지보수 인력이 반드시 필요할 것이다.

전쟁이 발발하게 되면 국방부문 핵심 정보기술이 복합적으로 결합된 각종 정보체계/ 무기체계 및 기반체계의 S/W에 긴급한 유지보수의 필요성이 발생할 것이며, 관련 업체는 <표 2>와 같이 조사하였으며, 동원계획 수립시 S/W유지보수 관리 전문인력 확보에 기초 자료로 활용할 수 있을 것이다.

<표 2> S/W유지보수 관련업체

업체명	주요 사업	주소(본사)	인원 (명)
삼성 SDS	시스템 통합사업, S/W 개발, 컨설팅 및 교육	서울특별시 강남구 역삼동707-19	6,000
LG-EDS	IT컨설팅, 시스템 통합, 시스템관리, 정보통신망서비스	서울특별시 영등포구 여의도동20번지 LG트윈타워	3,867
현대 정보 기술	IT전문가 양성, 전자상거래, 보안	서울특별시 종로구 계동140-2 현대빌딩 별관2층	2,740
쌍용 정보 통신	시스템 통합사업, S/W 개발 및 교육	서울특별시 중구 저동2가24-1 쌍용빌딩 12층	777

4.1.4 H/W 유지보수 관리 전문인력

현대 사회에서는 S/W의 중요성과 비중이 H/W에 비하여 무게 중심이 크게 높은 것이 사실이며 H/W 가격은 계속해서 급격히 하락하고 있는 반면에 S/W 가격은 상승하거나 완만히 하락하고 있는 추세를 주시하여 보면 실상을 알게 될 것이다. 그러나 미래 정보전을 수행하면서 정보체계, 무기체계, 기반체계 (Infra)에 관련된 컴퓨터 하드웨어나 네트워크장비 등에 고장이 발생했을 경우에 신속하고 신뢰성 있게 유지보수 관리를 하여야 할 것이며 그 세부사항은 <표 3>과 같으며 H/W 유지보수 관련 업체 선정시 참고 자료로 활용할 수 있을 것이다.

4.1.5 시스템 운용 전문인력

국방부문의 핵심정보자원 중에서 우리가 간과해서는 안될 주요 인력은 각종 정보체계, 무기체계 등을 운용할 운용 인력이다. 실제 정보전이 발발하게 되면

최신 정보기술이 복합적으로 집적된 각종 정보체계/무기체계 장비를 운용할 전문인력이 대폭 보강되어야 할 것이다.

<표 3> H/W유지보수 전문업체

업체명	주요 생산품	주소	인원 (명)
한국 HP	컴퓨터H/W, 통신 기기 및 계측기기	서울시 영등포구 여의도동 25-2	1,188
한국 IBM	컴퓨터 H/W, S/W 판매, 임대, 정비	서울시 영등포구 여의도동 25-11	1,634
한국선	워크스테이션, 유닉스(UNIX)	서울 강남구 삼성동 170-9 덕영 B/D 14~17F	210

그러나, 이러한 최신 정보기술을 이용하여 구축된 각종 시스템을 운용할 수 있는 인력은 극히 제한적일 수밖에 없다. 왜냐하면, 최신정보기술이 접목된 각종 시스템을 정보기술에 비전문적인 지식을 가지고 있는 인력이 운용한다면 오히려 오동작, 오작동으로 인하여 고가의 귀중한 자산이 손실될 수 있고 심지어는 상대방을 이롭게 하는 결과가 나올 수 있으므로 대규모이면서 복잡한 실시간 시스템인 국방 정보체계, 무기체계 장비 및 미래 정보전에 핵심적인 역할을 수행하는 기반체계인 네트워크를 운용할 수 있는 능력을 가진 전문인력 동원 방안을 세부적으로 수립하여야 할 것이다.

4.2 기반체계 및 시설 장비

4.2.1 유선 통신망

미래 정보전에서 가장 기본적이고 핵심적인 국방부문의 정보자원으로서 기존 전화망과 전화망을 통하여 송, 수신자간에 상호 대화를 나누는 시스템

인 전화망/패킷망은 점점 ISDN⁶⁾, ADSL⁷⁾에서 VDSL인 초고속 정보통신망으로 발전될 것이다. VDSL은 이론상으로 ADSL의 최고 속도보다 52Mbps로 최고 6배 빠른 속도를 제공할 수 있다. 이러한 VDSL 서비스는 특히 1회선으로 음성전화와 초고속 인터넷, 영상 3개 매체를 동시에 사용할 수 있을 것이다. 유선 전화에 관련된 장비 및 시설은 이미 국방동원 계획에 이미 수립되어 있으므로 본 절에서는 미래 정보전에 대비한 핵심정보자원 중의 하나인 초고속 정보통신망과 PC 통신회사 즉, 하이텔, 천리안, 나우누리 등의 장비 및 시설이 포함될 것이며, 국가 초고속 정보통신망 기반 인터넷 서버 제공자와 네트워크는 미래 정보전의 핵심 자원으로 정보전 수행시 필수 요소이다.

4.2.2 무선 통신망

무선 통신망에 관련된 국방부문의 핵심적인 정보 자원으로는 GPS장비/시설, 마이크로웨이브(M/W) 장비/시설, 간편하게 휴대하면서 원하는 정보를 수집하고 처리하며 지시할 수 있는 휴대용 멀티팜 PDA⁸⁾ 관련 장비/시설, 이동 통신(핸드폰)장비/시설, 영상대화형 멀티미디어 전화인 IMT- 2000 장비/시설은 가장 기본적인 통신 수단이 되므로 국방부문의 핵심적인 정보자원으로 식별하여 제시할 수 있으며 그중 미래에 활용도가 높은 PDA 사업자 현황은 < 표 5>와 같으며 동원계획 수립시 활용할 수 있을 것이다.

- 6) 종합정보통신망(ISDN : Integrated Service Digital Network)
- 7) 비대칭사용자회선(ADSL : Asymmetric Digital Subscriber Line)
- 8) 개인 휴대 정보단말(PDA : Personal Digital Assistants)

<표 5> PDA 사업자 현황

관련 업체	제품 및 서비스	보유 기술
사이버뱅크 (www.cb.co.kr)	멀티팜 PDA - 휴대폰 PDA - 무선인터넷 단말기	-PDA 설계 기술 -Mobile Phone
위더스 엔지니어링 (www.wec.co.kr)	엠피드 - Mobile Game - 무선 단말기 기술	-Mobile Computing -인터넷 전용 단말기
세스컴 (www.cess.com.com)	팜리 -개인 일정관리 -적외선통신지원	-무선 데이터통신 -인터넷 전용 단말기 개발

4.2.3 위성 통신망

본격적인 우주시대를 맞이하여 우리 나라 최초의 통신산업 위성인 무궁화 위성 1, 2, 3호 발사 계기로 미래의 고도 정보화 사회에서 위성통신 역할을 최대화 할 수 있는 차세대 위성통신 기술이 국방부문 핵심기술이라 할 수 있다. 위성 통신망을 이용한 통신 기술은 적의 물리적인 공격으로부터 가장 안전한 통신망이라 할 수 있다. 위성통신 기술이 이루어지기 위해서는 각종 핵심적인 기술, 즉 위성통신 지구국 기술, 위성통신 중계기 기술, 관제 시스템 기술, 위성망 설계 기술, 비대칭 위성통신 지구국 기술, 능동 안테나 기술, 초고속 위성 ATM 전송 핵심기술 등이 필요하며 이러한 핵심 기술들이 상호 조화롭게 발전해야 할 것이다.

4.2.4 주요 생산시설

국방부문의 핵심적인 정보자원으로는 컴퓨터 하드웨어, 컴퓨터 시스템 및 네트워크 관련 각종 부품 생산시설 및 장비가 반드시 포함되어야 할 것이다. 주지하는 바와 같이 앞으로의 정보전은 네트워크를

바탕으로 한 네트워크 전이 될 것이라고 미래 전략가들이 주장하고 있다. 컴퓨터 하드웨어 생산시설 및 네트워크와 연관된 각종 부품을 적시에 공급할 수 있는 생산시설/장비는 국방부문의 핵심적인 정보 자원으로 손색이 없을 것이다. 여기에서 말하는 컴퓨터 하드웨어의 생산시설은 데스크탑 PC, 노트북 PC, PC 서버, 워크스테이션 등이 있으며 네트워크와 관련된 각종 부품에는 네트워크 카드류, 허브, 라우터, 광케이블, 동축케이블, 무선 LAN 등에 관련된 무선모뎀 등이 포함되며 <표 5>와 세부적인 업체를 선정할 수 있을 것이다.

<표 5> 컴퓨터 관련 주요부품 생산시설

업체명	주요 생산품	주소	인원 (명)
삼보컴퓨터	데스크탑 PC, 노트북, 프린터	서울특별시 영등포구 여의도동 45-2	1,233
LG-IBM	데스크탑 PC 및 노트북PC, PC 서버 제품	서울시 동작구 신대방동 395-70 전문건설회관빌딩 21층	152
현대멀티캡	PC, Server, Hub, Router	경기 이천시 부발읍 아미리 산136-1	141
한솔전자	각종 모니터 및 주변기기	서울시 서초구 서초동 1445-3	250

4.3 정보자원 동원관련 기타 주요사항

지금은 동원역량의 극대화를 위하여 전·평시에 동원자원의 양적, 질적인 명확화와 그 활용능력이 강조되고 있다. 이제 새로운 틀과 실질적인 정보자원조사를 통해 건설하고 적극적인 업체를 중심으로 유사시 즉각 활용 가능하도록 그 효율성을 높일 필요가 있다. 동원지정업체가 진정으로 국가안보의 물적 주체로서 제 기능을 발휘하는 것이 필요하다. 동원

대상으로 선정된 인력, 장비업체 등이 평시에 그 기능을 잘 발휘하고, 유사시 잘 동원되어 제 기능을 다 할 수 있도록 평시부터 지원하고 도와주는 것이 필요할 것이며 법, 제도, 절차 등을 통하여 개략적으로 동원 방안을 제시하면 다음과 같다.

4.3.1 벤처기업 지원제도의 활용

민간의 우수한 정보통신 자원, 시설, 노하우 등을 ‘아웃소싱’ 해서 국방정보체계를 건설하고 운영유지, 관리하는데 활용될 수 있는 방안을 적극적으로 모색해야 한다. 따라서, 국방과 관련된 특화된 정보기술과 노하우를 보유한 벤처기업들을 발굴/육성하고, 그러한 벤처기업을 활용하여 국방정보체계를 건설하고, 국방 정보기술 정책의 자문, 감리, 시험평가, 유지보수 등을 저비용으로 수행하여 국방부문의 경쟁력을 제고할 수 있도록 하는 것이다[4]

국방부문에 종사하는 전문인력만을 가지고 다양하고 복잡한 국방정보체계를 저비용 고효율을 달성하면서 체계적으로 건설하고 운영유지, 관리하는가는 매우 어려운 현실을 감안하여 유사시 이러한 정보자원을 동원할 수 있도록 민간 벤처기업을 육성하는 것은 반드시 필요하다. 이러한 국방부문에 특화된 정보기술을 보유한 벤처기업을 육성할 때 선진국의 사례, 과학기술부의 국가지정 연구실사업 등을 조사 및 분석하여 우리 국방부문의 실정에 맞도록 벤치마킹하고 운영의 묘를 살릴 수 있다면 커다란 문제없이 정보기술이 앞선 국방부문에 특화된 벤처기업을 활용하여 효율적이며 효과적으로 국방정보체계를 운영유지, 관리할 수 있는 민의 정보자원을 동원하여 미래 국방경영 부담을 크게 감소시킬 수 있는 획기적인 대책이 될 수 있을 것이다.

또한 이러한 벤처기업을 동원하여 정보전을 수행하기 위해서는 평상시에 다각적인 자금지원정책과 기술지원정책, 각종 세제감면을 통한 활성화 정책을 시행하고 동원되는 벤처업체가 이 범주 속에서 최대한 혜택을 받을 수 있도록 하는 것이 최선책이라 할 것이다.

4.3.2 조세측면에서의 지원

조세는 국가세입을 조달하는 원천적 수단이므로 국방 및 복지정책 등 모든 공공정책을 수행하게 하는 바탕이 된다. 따라서 납세를 한다는 것은 개인은 물론 이윤추구를 목적으로 하는 기업으로서는 많은 부담을 가질 수 있다. 동원지정업체 역시 영리추구를 목적으로 하는 하나의 기업이므로 세금에 대하여 많은 부담을 느낄 수 있기 때문에 세금감면은 금융 지원 못지 않게 중요한 의의를 지니게 되는 것이다.

그러나 동원업체들이 여기에 대해서 정확히 인지하고 있는 업체가 드물 뿐 아니라, 혹 있다고 하더라도 금액이 미미하여 비현실적이라는 지적이 많았다. 따라서 이미 법규화되어 있는 이 제도의 효과적인 활용을 위한 적극적인 홍보활동과 더불어서 공제의 범위를 현재의 5%에서 대폭 확대하는 일련의 조치가 마련되어야 한다.

4.3.3 제도적 지원

모든 기업이 비슷한 상황에서 특별한 제도적인 혜택도 없이 동원업체의 의무만을 요구하는 것은 형평성의 차원에서도 어긋나므로 바람직하다고는 볼 수 없기 때문이다. 따라서 동원지정업체 지원을 제도화하여 동원업체의 원활한 활동을 보장하는 것이 타당하다고 본다. 그리고 기술개발제품 등에 대한

우선구매지원 제도와 같이 기술개발 제품의 수요를 창출하고 기술개발 의욕을 고취하기 위하여 공공기관이 우선 구매하여 주어야 할 것이다.

우리는 각종 훈련을 통하여 군, 업체의 임무수행 능력과 긴급상황 대처능력을 점검하고 있다. 그러나 문제가 되는 것 중에 하나가 바로 보상문제이다. 정부의 입장에서는 예산의 가용도를 고려하여 실비와 가깝게 적절히 편성한다고 하지만 업체의 입장에서는 기업 나름대로의 보상기준이 존재 할 수 있다는 것이다. 자본주의 사회에서 동원에 대한 적극적 이해와 협조를 도출해 내기 위해서 최대한의 합리적 보상을 하는 데 관심을 기울여야 할 것이다.

5. 결 론

정보전 대비 국방부문 핵심정보자원 동원은 전 시·사변 또는 이에 준하는 국가 비상사태 하에서 군사작전의 효율적 지원, 정부기능 유지, 국민생활의 안정을 도모하기 위하여 산재한 정보자원을 동원, 배분, 통제하여 국가지도 통신운영을 비롯한 초고속 국가정보망, 정보통신, 전기통신, 전파관리 등 모든 정보통신 관련 업무를 원활히 수행하고 국가중요 정보·통신시설의 피해를 신속히 복구할 수 있도록 하는 것이다.

미래에는 정보기술 전력의 중요도가 점차 증대되면서 장차 정보전력이 군사혁신의 핵심전력이 될 것으로 예상된다. 그리고 이미 우리나라의 민간사회와 기업의 정보 인프라, 정보기술이 여러 분야에서 군이나 정부기관보다 보다 훨씬 더 발전되어 있다. 이런 상황을 고려할 때 유사시 정보자원을 동원하여 전력화하는 방안을 연구하였다.

본 논문에서는 정보자원 동원을 위한 지능형 정보 기술 분야, 실시간시스템 분야, DB 및 통신 분야, 정보보호/보안 분야, 교육/훈련 분야, 미래 활용가능 분야 등 핵심정보기술을 식별하였다. 또한 본 논문에서는 해커 전문인력, 컴퓨터 바이러스 전문인력, S/W 유지보수 관리 인력, H/W 유지보수 관리 인력, 각종 시스템 운용/생산 관련인력, 정보전 수행사자문을 위한 전문인력 등의 전문인력과 유선 통신망, 무선 통신망, 위성 통신망, 주요 생산시설 등의 기반체계 및 시설/장비에 대한 개략적인 동원방안을 제시하였다.

본 논문의 기대효과는 첫째 정보전의 개념 정립을 통한 안보적 측면의 중요성을 이해시키며, 둘째 우수한 정보통신 분야의 전문인력을 식별 및 관련업체를 선정하여 유사시 동원을 위한 기초자료를 제공하였으며, 셋째 국방정보화를 위한 기반체계 및 시설장비를 식별하고 국방부문에서의 활용분야를 식별하였다. 넷째 정보자원 동원 관련 기타 주요사항으로 벤처기업 지원제도, 조세 측면의 지원, 제도적 지원 등 실질적인 지원방안을 제시하였으며, 이러한 첨단 정보전력의 상비전력화는 저비용 고효율의 국방관리에 기여할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

[1] 박상서, 「새로운 전쟁의 패러다임」, 국방과학연구소, 1999.
 [2] 송승중, 「정보전의 이론적 배경」, 합동군사연구, 1998. 11
 [3] 김화수, 고순주, 「인공지능의 이론과 실제」, 집문당, 1997 (제 2판)

[4] 김화수, 「이제는 국방정보화 사업추진을 위하여 국방부문에 특화된 벤처기업을 육성할때」, 국방대학원, 2000.
 [5] 권현철, 김화수, 「민간정보자원 동원 방안에 관한 연구」, 국방대학교, 2000.
 [6] 안철수, 「컴퓨터 바이러스 현황 및 대책」, 한국정보보호센터, 1999. 8
 [7] 육군본부, 「정보기술활용사례집」, 육군본부, 1997. 1
 [8] 박찬모, 「가상현실의 개요」, 포항공과대학, 1993. 12
 [9] 최상영, 「시뮬레이션 기술과 군사 모델링 응용」, 국방대학원, 1996. 12
 [10] 이한희, 「민군겸용기술 정보교류 통합체계에 관한 연구」, 국방대학원, 1999. 12
 [11] 전화성, 「음성기술이 세상을 바꾼다」, 국방정보통신, 2000. 10
 [12] 인터넷, 「해킹 피해 및 대책」,
<http://www.hackerslab.org>,
<http://www.securesoft.co.kr>
 [13] DOD, 「Mobilization Handbook for Installation Manpower Planners」, 1989