

국방정보화 발전방향

국방부 장원초

정보화는 미래 군의 모습을 변화시키는 가장 중요한 요인으로 인식되고 있다. 이에 따라 최근의 선진 및 주변국들은 정보화에 따른 군의 변화를 예측하고 이에 대비하기 위해 노력하고 있다. 그 결과로 정보우위(Information Superiority)의 개념과 이를 추구하기 위한 네트워크 중심전(Network Centric Warfare)과 같은 새로운 군사작전의 개념이 등장하게 되었으며 현재까지 이러한 개념들을 보다 발전시키고 실질적인 소요로써 구체화하기 위해 지속적인 노력을 기울이고 있다. 우리 군의 경우에도 공식적으로 언급하고 있지는 않지만 정보화를 통해 일부 구성요소들이 갖추어져 있기도 하다.

그러나 아직까지는 국방정보화가 NCW개념을 형성하기 위한 초기 단계에 머물러 있고, 더욱이 우리 군 고유의 특성을 반영하고 있지 못하고 있다. 이에 따라 국방정보화를 국방구조 전반을 미래 NCW구조로 전환하기 위한 광의적인 수단으로 재정립하고 NCW기반 구축에 모든 역량을 결집해야 할 것이다. 우선 국방정보화의 비전을 「유비쿼터스 정보화 군」구현으로 설정하고, 이를 달성하기 위해 유비쿼터스 정보통신기반체계를 구축하고, 지능형 응용체계를 개발하며, 이를 효과적으로 지원하기 위해 선진 정보화 환경을 구비해야 할 것이다. 또한, 이를 달성하기 위해서는 정보화에 대한 많은 투자가 선행되어야 하나 이러한 것들은 단기간에 되는 것이 아니므로 단계적인 접근이 필요할 것이다.

1. 서론

국방정보화는 첨단 정보기술과 신 경영혁신기법을 이용하여 국방구조 전반을 「지능기반 중심 구조로 전환」하여 전력 증강과 효율적인 군 운영을 도모하는 것으로 정의할 수 있다. 이러한 국방정보화의 대상은 크게 체계(Systems)의 정보화, 인력(Personnel)의 정보화, 제도/절차(Process)의 정보화로 대변될 수 있으며, 대상요소가 상호연계성을 가지고 균형적으로 발전되어야만 정보화의 시너지 효과를 발휘하게 된다.

우리 군은 1970년대 초부터 정보화를 추진하여, 1996년에는 정보체계 관리규정 제정, 1997년에는 정보화발전 기본계획을 수립하였으며, 1998년에는 표준화/상호운용성 지침과 국방정보기술구조를 제정하고 국방CIO제도를 도입하였다. 그리고 2000년부터는 국방정보체계의 통합과 연동을 추진하고 정보보호 조직을 강화하는데 노력을 기울이고 있다.

그러나 하루가 다르게 발전하고 있는 정보기술과 유비쿼터스 컴퓨팅 개념은 미래의 신 군사작전 개념에 많은 영향을 주고 있으며, 군 정보화 추진에도 많은 변화를 요구하고 있다.

이러한 차원에서 본고에서는 정보화 시대를 맞이하여 변화하고 있는 군의 정보화 환경을 조망하고 이러한 변화와 기술발전 추세, 정부의 정보화 정책 등을 고려하여 우리 실정에 맞는 국방정보화의 비전과 목표, 그리고 이를 달성하기 위한 정책방향과 분야별 핵심 추진과제를 논의하고자 한다.

2. 21세기 국방정보화 환경

미래의 사회 환경은 「유비쿼터스 컴퓨팅」(Ubiquitous Computing) 기술을 기반으로 모든 사물이 지능화되고 네트워크화 됨으로써 사람과 사람, 사물과 사람, 나아가 사물과 사물간에 의사소통이 가능한 지능기반사회(Ubiquitous Society)로 진화할 것으로 예측되고 있다. 이러한 추세에 따라 국가적으로는 정보기술을 활용하여 미래 성장 동력을 창출하고 디지털 라이프(Digital Life) 실현을 위한 시책을 마련하고 있다. 정부에서는 정보통신부를 중심으로 지식정보사회를 전면화시키고 국민소득 2만불을 달성하기 위해 글로벌 IT 경쟁력을 강화하고, 지능기반사회로 조기에 진입하기 위하여 2003년에 「Broadband IT KOREA Vision 2007」을 수립하였으며, 이와 더불어 「u-센서 네트워크 기본계획」과 「IT 839전략」을 강력하게 추진하고 있다[9]. 이러한 점에서 정보기술은 더 이상 경영지원의 도구만이 아닌 사회 패

러다임을 바꾸는 중요한 핵심 요소로 대두되었음은 부인할 수 없는 사실인 듯하다. 더욱이 유비쿼터스와 같은 첨단정보기술 패러다임은 미래의 전쟁개념에도 영향을 미치고 있다.

미래 정보화 시대의 전쟁 개념은 주로 전투형태 측면에서 비선형적, 분산 및 탈대량화 전투, 네트워크 중심의 전투, 운용중심의 전투, 스와밍 전술, 전략적 정보전, 효과에 기초한 작전(Effect Based Operation) 등 매우 다양한 관점에서 논의되고 있다[2].

NCW는 전장에 참여하는 무기나 플랫폼 등 제 전력요소를 개별단위로 사용하기보다 다수의 전투체계가 동시적으로 정보를 공유하는 네트워크로 조직됨으로써 전장상황인식의 공유와 전력의 통합화가 가능해지고 이에 따라 작전의 수행 효과를 획기적으로 높일 수 있다는 이론이다. 현재 이 이론은 미국방성의 전력변화에 있어 중요한 주제가 되어 있고, 또한 유럽의 여러 국가는 물론 호주나 싱가포르에도 확산되어 군사발전의 중심 지향점이 되고 있다. 우리 군의 경우에는 NCW를 공식적으로 언급하고 있지는 않으나 주로 전장관리측면에서 이 개념의 구현과 관련되는 정보화기술을 확산하고 있는 상황이다 [1].

한편, NCW개념은 국방정보화의 각 분야에도 많은 변화를 요구할 것이다. 먼저 향상된 C4ISR(Command, Control, Communication, Computer, and Intelligence, Surveillance, Reconnaissance) 능력을 요구할 것이다. 군의 기동성 및 전략·전술 무기의 파괴력과 정확성의 급격한 증대는 신속한 탐지, 방대한 정보량의 신속·정확한 전송, 처리를 요구함으로써 C4I체계의 속도와 능률 증대를 요구하고 있다. 또한, 미래의 지휘관과 참모는 과부하가 우려되는 정보홍수 상황에서도 올바른 판단과 의사결정을 할 수 있도록 철저한 교육훈련이 필요하며, 이들을 보조할 의사결정지원체계와 정밀한 작전계획 및 시행체계도 획기적으로 발전할 필요가 있다. 그리고 지리적으로는 분산되어 있을지라도 작전준비를 위하여 가상공간에서 만나 토의, 훈련 및 리허설까지 할 수 있어야 한다. 둘째로 C4I체계에 필요한 대량정보의 교환, 실시간의 지휘 및 명령 전달 등을 가능케 하기 위해 감시체계와 C2체계, 그리고 타격체계를 연결하여 전장상황 정보를 공유하는 고도의 네트워크 시스템이 요구될 것이다. 통신네트워크는 단순한 전투지원요소에서 벗어나 화력, 기동과 함께 군 전투력의 3대 요소로 불릴 만큼 중요성이 증대되었다. 셋째로 이와 함께 통합된 정보보호와 사이버전 대응 능력이 중요하게 될 것이다. 군사작전은 정보체계 및 정보통신 네트워크 등의 정보통신 기반에 많이 의존하기 있기 때문에 정보통신기반에 대한

해커 침투 및 바이러스 유포 등 외부의 공격에 대한 취약성이 더욱 커지고 있으며, 이와 같은 사이버 공간의 정보보호를 비롯한 정보전의 중요성은 더욱 커지고 있다. 따라서 각 구성체계를 연결하는 아군의 네트워크를 적의 공격으로부터 보호하면서 적의 네트워크 체계를 효과적으로 마비시킬 수 있는 방책의 개발이 요구될 것이다. 마지막으로, 정보를 공유하고 교환하는 것을 최적화시킬 수 있도록 정보체계를 변화시켜야 할 것이다. 개별적인 체계들은 전체 체계의 일부로써 가치를 기여하지 않는 한, 단독으로는 더 이상 그 효과를 발휘할 수 없을 것이다.

이러한 NCW는 기본적으로 정보화기술의 발전을 기반으로 하고 있기 때문에 군 차원에서는 주로 국방정보화의 관점에서 논의가 이루어져 왔다. 이에 따라 그 논의의 범위가 제한될 수밖에 없었고 자연스럽게 NCW 효과의 극대화를 위한 전투발전의 다양한 활동뿐만 아니라 기초적인 수단조차 미흡한 상황이다. 따라서 앞서 논의한 NCW를 바탕으로 미래 국방정보화 환경 변화와 첨단 기술 발전 추세를 고려하여 우리 실정에 맞는 국방정보화 비전을 설정하는 것이 중요하다.

3. 국방정보화 비전 및 목표

앞에서 언급한 국방정보화의 정의는 첨단 정보기술과 신 경영혁신기법이라는 두 가지 핵심요소를 포함하고 있는데 이는 국방부문의 정보화를 크게 전력증강과 운영체제 효율화를 지원하기 위한 수단으로 인식하고 있음을 나타낸다. 우선 전력증강 측면에서는 NCW개념을 구현하는 하나의 도구로써 유비쿼터스 정보기술을 수용하여 모든 전투원, 사물에 전자태그(RFID Tag)를 부착하고 이를 통제하는 u-센서 네트워크를 활용함으로써, 피아 식별, 전투력 배치와 현황 파악, 병력, 차량과 군수물자 이동통제, 재고 및 청구·보급 관리 등에 활용하여 전투력을 극대화해야 할 것이다. 다음으로 운영체제 효율화 측면에서는 국방 자원을 경제적·효율적으로 관리하고 운용하기 위해 업무절차 관리(BPM: Business Process Management) 등의 정보기술을 활용하여 경영혁신을 수행하고, 이를 통하여 보다 효율적인 군 운영을 도모하여야 한다.

이러한 인식을 바탕으로 할 때, 국방정보화의 비전은 디지털 국방체계를 구축하여 5A를 달성하고, 이를 통하여 「유비쿼터스 정보화 軍」(u-Information Force) 구현이라는 국방정보화의 목적을 달성하는 것으로 설정 가능하다[4]. 그림 1에 볼 수 있듯이 5A는 원하는 시간(Any Time)에 원하는 장소에서(Any Where) 원하는

매체(Any Device)로 원하는 정보(Any Contents)를 원하는 요원(Any Warrior)에게 제공할 수 있는 환경을 말한다.

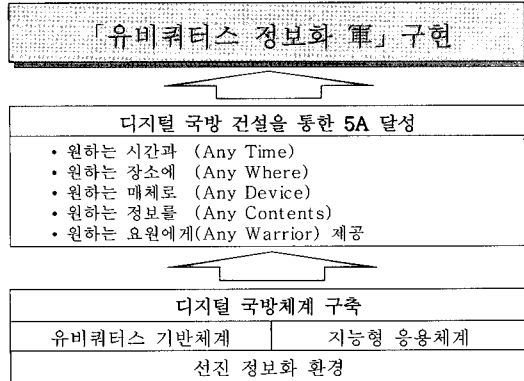


그림 1 국방정보화 비전

이러한 비전에 따른 국방정보화의 목표는 유비쿼터스 중심의 지능기반체계를 구축하고, 전·평시 운영이 가능한 최첨단 지능화된 응용체계(전장관리정보체계, 자원관리정보체계)를 개발하며, 선진 정보화 환경을 구비하여 디지털 국방체계를 구축하는 것이다. 디지털 국방체계는 국방 목표와 합동 비전을 실현하기 위한 자주국방의 핵심적인 요소로서 모든 국방요원이 전·평시 구분없이 필요한 정보를 하나의 단말기를 통해 공유하고, 통합 관리하며, 실시간 전파·활용할 수 있도록 정보기술과 기능을 상호 유기적으로 연결 통합한 개념체계이다. 이러한 개념은 그림 2에서 잘 표현하고 있다. 이는 디지털 국방체계를 전·평시에 필요한 정보의 실시간 공유·활용 및 의사결정 지원이 가능하도록 제반 정보체계가 연동·통합된 개념적인 체계로 해석할 수 있으며, 이전까지 사용해오던 '국방통합정보체계'를 포괄한다고 볼 수 있다.

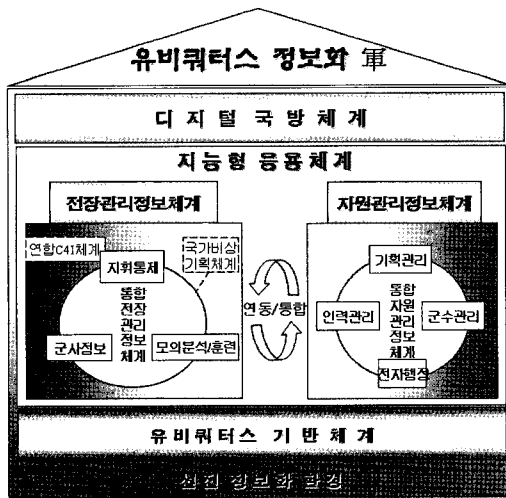


그림 2 디지털 국방체계 구축 개념

우리 군에서는 기존의 국방통합정보체계 구축의 연장 선상에서 디지털 국방체계를 구현하기 위해 기반체계, 응용체계(전장관리정보체계, 자원관리정보체계), 정보화환경으로 기능을 분류하고 추진단계를 3단계로 구분하여 추진해오고 있다. 먼저 1단계는 2008년까지 기반 및 핵심 정보체계 구축을 완료하는 것을 목표로, 정보통신기반체계와 핵심 정보체계 구축을 완료하며 유비쿼터스 환경 기반 조성을 중점 추진한다. 2단계는 2013년까지 국방정보화를 완성하는 것을 목표로, 초고속정보통신체계를 통합하고, 전 정보체계를 통합하는 등 유비쿼터스 환경 구비를 중점 추진한다. 3단계는 2020년까지 차세대 선진 정보화를 달성하는 것을 목표로, 유비쿼터스 기반의 지능형 기반체계로 발전시키고 지능화된 응용체계를 구축하며 일체화된 정보화환경 구현을 중점 추진한다. 이러한 단계에 따른 분야별 추진 목표는 다음과 같다.

기반체계는 한국군의 활동지역 내에서 운용되는 모든 요소들이 언제 어디서나 표준화된 인터페이스를 이용하여 국방정보체계와 연결할 수 있는 정보통신망과 컴퓨터 체계, 그리고 유통되는 정보의 유출, 변조, 파괴를 방지하고 안전하게 국방정보체계를 사용하기 위한 정보보호체계를 구축하는 것을 목표로 한다. 여기서 한국군의 활동지역은 한반도, 주변지역과 국외 파병전력의 활동지역을 포함하며, 국방요소는 병력, 장비, 물자를 포함하는 개념이다.

전장관리정보체계는 한국군이 운용하는 모든 전투요소 즉, 감시체계, 타격체계, 지휘통제체계, 그리고 전투원과 장비들을 네트워크로 연결하여 전장을 가시화하고 가용전력을 지휘통제하기 위한 정보교환 기능을 구비하는 것을 목표로 한다. 모든 전투원들이 전장상황을 실시간에 파악하고 관련요원 간에 정보를 공유할 수 있는 응용체계를 구축하여 신속하고 정확한 지휘결심과 자기동기화에 의한 작전수행을 지원하고, 작전의 계획(Plan), 실행(Do), 평가(Evaluation)의 순환주기를 자동화하여 단축시킴으로써 작전템포를 증가시키도록 하는 것이다. 더 나아가서는 제반 전투원과 무기체계 등의 전투요소를 수직적이 아닌 수평적으로 즉, 지리적인 위치와 편성에 관계없이 통합적으로 운용할 수 있도록 융통성있는 응용체계를 개발하여 전력운용 효과를 극대화하고 이를 통해 정보우위를 달성하여 군사작전의 성공을 보장하는 것이 궁극적인 목표라 할 수 있을 것이다.

자원관리정보체계는 인력, 장비, 물자, 자금 등의 국방자원을 관리하는 분야별 관련 요원들과 공통의 사무행정 업무를 수행하는 모든 국방요원들 간에 분야별로 표준화된 정보를 유통하고 공유할 수 있는 기본적인 기능

을 구현하는 것을 전제로 한다. 이러한 전제 하에 기관과 부서간 정보 공유를 통해 투명행정을 구현하고 사무행정절차를 표준화·간소화하는 등 제도와 절차에 대한 혁신을 단행함으로써 국방자원을 효율적으로 획득하고 관리할 수 있는 제도와 절차를 선진화, 과학화하는 것을 목표로 한다[3].

4. 국방정보화 추진 방향

그 동안의 국방정보화는 거시적인 정책에 의해 주도되었다기보다는 초기 도입단계에서부터 성장 위주의 정책을 통해 추진되어 왔기 때문에 정보체계에 대한 효율성과 중복투자 문제, 그리고 상호운용성의 결여로 인한 많은 문제점이 대두되었다 이는 비교적 짧은 국방정보화의 역사와 정보기술의 급속한 발전으로 인해 어느 정도 불가피하게 일어난 현상이라고 볼 수 있다. 따라서 이러한 경험을 토대로 국방정보화를 효율적으로 추진하기 위한 정책방향을 제시하고자 한다[4].

첫째, 미래전을 대비하여 목표지향적인 정보화를 추진한다. 이를 위해서는 우선 미래 전쟁 양상, 국방환경 변화, 정보기술 발전 추세, 국가정보화 정책, 정보화추진 경험과 교훈을 토대로 우리 군 실정에 맞는 정보화 목표와 실천 가능한 추진전략을 수립해야 할 것이다. 또한, 정보화는 국방정책 목표를 달성하기 위한 수단 또는 도구로, 고위정보화책임관(CIO)을 중심으로 정보화의 목표를 달성하기 위한 정보화 추진 활동을 강화하여야 할 것이다. 이러한 것들은 어느 정도 가시적인 성과로 구체화되어 그 수준을 평가할 수 있는 체제를 갖추어야 한다. 따라서 정부 차원의 성과관리제도와 연계하여 분야별 목표를 구체화하여 제시함으로써 성과위주로 정보화를 추진하고 이에 대한 관리를 강화하여야 할 것이다.

둘째, 핵심체계를 우선 개발한 후 점증적·진화적인 개발을 추진한다. 이를 위해서는 먼저 국방정보화의 종합구조(청사진)를 설계하고 이를 기반으로 점증적·진화적인 개발을 추진하여야 할 것이다. 즉, 종합구조를 기반으로 하여 우선 핵심체계를 조기에 개발한 후 성능을 개량하고 체계를 확장하며, 현행 정보체계를 연동하고 통합하여야 할 것이다. 이와 병행하여 급격히 변화하는 정보기술 발전추세를 고려하여, 단계별로 개발하는 한편, 정보체계의 활용도를 향상시키기 위한 활동도 함께 강화시켜야 할 것이다. 가급적 상용기술을 활용하고 각종 성공 사례를 벤치마킹하여 시행착오를 최소화하여야 할 것이다.

셋째, 사용자(전투원) 중심의 정보체계를 구축한다. 과거 각 군에서 개발한 정보체계가 상호운용성이 미흡하고 중복 투자되는 문제점이 대두되면서 국방부는 전군에

서 사용할 정보체계를 국방부 주도로 구축하는 방향으로 정책을 변경하였었다. 그러나 이는 사업의 대형화를 초래하였고 비용과 기간을 증가시켰으며 더욱이 사용자들의 만족도를 충족시키기에는 미흡하였다. 이를 해결하기 위해서는 사용자 요구의 정확한 소요 반응을 위해 작전운용성능(ROC: Required Operational Capability)을 정의할 때 소요군, 기관, 부서의 사전 분석을 통한 검증을 거쳐 구체화시키고, 체계를 개발할 때 사용자와 개발자가 긴밀한 협조체제를 유지하며 정보교류를 활성화하여야 한다. 이를 통해 사용자의 기술 부담을 최소화하고, 운용 및 정비의 편의성과 신뢰성, 적응성, 생존성을 향상시켜야 할 것이다. 한편, 기반체계와 응용체계에 대한 소요제기와 개념연구시 제기되는 사용자 요구의 적정성과 구현 가능성을 검증하는 작업이 선행되어야 하는데 이를 위해서는 모의 분석 기법과 도구를 활용할 수 있을 것이다.

넷째, 상호운용성, 개방형, 모듈형 기반의 통합체계를 구축한다. 이를 위해서는 앞서 언급한 국방정보화 종합구조를 기반으로 표준화된 아키텍처를 설계하여 정보체계간, 정보체계와 무기체계간 상호운용성을 보장하여야 할 것이다. 또한 국방정보화 표준을 준수하고, 국제 및 국가 표준을 적극적으로 수용하여 특정 상용제품에 종속되지 않는 개방형(Open) 체계를 구축할 필요가 있으며, 체계개발, 운영유지의 효율성, 경제성, 용이성 등이 보장되는 모듈형 기반의 체계를 구축하여야 할 것이다.

다섯째, 정보화 역기능 방지를 위한 정보보호와 사이버전에 대응하기 위한 능력을 구비한다. 첨단 정보통신기술의 군사적 활용도 및 의존도가 증가함에 따라 정보 및 정보체계에 대한 공격이 현실적인 위협으로 간주되는 상황에서 정보보호는 단순히 정보화 역기능에 대처하는 수동적 수준이 아니라 군사력 유지, 운용을 위한 능동적 수단으로 발전되어야 한다. 이를 위해서는 우선 국방 차원의 정보보호 정책과 관리/통제 업무를 총괄할 전담 부서를 설치하고 관련 제도와 절차를 정비하여야 한다.

마지막으로, 긴밀한 민·관·군 협력체제를 구축한다. 이는 앞서가는 민간분야의 정보통신기술을 적시에 활용하고 국가의 정보화 정책을 지원하는 국방정보화를 추진하기 위함이다. 이를 위해서는 국가정보화 시책을 적극적으로 수용하고, 기반을 최대한 활용하여 국방정보체계를 구축하여야 할 것이다. 또한 정보화와 관련하여 상시적인 민·관·군 협력체제를 구축하고, 주기적인 협력활동을 통하여 국방정보화에 대한 체계적인 정책 자문과 기술지원을 수행할 수 있도록 하여야 한다. 아울러 국산 상용제품의 적극적인 도입을 통해 정보화와 관련된 국내 산업의 활성화를 촉진시키는데도 기여하여야 할 것이다.

5. 분야별 핵심 추진과제

NCW개념은 다변화된 미래위협에 효과적으로 대응하기 위하여, 감시, 지휘통제, 타격체계를 네트워크로 연결하여 전장운영체계를 구축함으로써 전장공간의 시간과 지리적 제한을 극복하고, 전투요소들 간에 고수준의 상황인지를 공유할 수 있도록 하여 전력간의 자기동기화(Self-synchronization)를 통한 협동고전능력과 전장상황인식을 확대하는 것이다. 이를 위해서는 디지털 국방체계의 하부 구성요소들인 기반체계, 전장관리정보체계, 자원관리정보체계, 정보화환경 등의 각 분야별로 실행 가능한 소요를 도출하는 작업이 선행되어야 한다. 그 중에서도 중요하다고 생각되는 사안들을 네 가지 측면에서 제시하고자 한다.

첫 번째로 디지털 전장 환경을 구축하기 위해 모든 전장요소를 네트워크로 연결하는 R3S-NET을 구축하여야 한다. 여기서 R3S-NET이란 생존성(Robust)이 보장되고, 사용자 요구에 즉시 반응할 수 있는 “언제, 어디서나” 가용성, 이동성(Responsive)을 제공하며, 망 확장과 재구성의 융통성(Reconfigurable)을 제공하는 안전한(Secure) 네트워크를 의미한다. 이것은 우리 군이 군사적인 목적으로 사용하는 국방정보통신망의 미래 목표구조를 의미한다. NCW개념은 다양한 수준의 제대들이 보유하고 있는 제반 전력요소들을 상호 유기적이며 효과적으로 연결할 수 있는 능력을 전제로 하는 것으로, 이를 실현하기 위해서는 국방정보통신망을 멀티미디어 정보(음성, 데이터, 동영상 등) 유통이 가능하도록 초고속 정보통신망으로 구축하며, 전략통신체계, 전술통신체계, 특수통신체계로 구분하여 구축하되, 미래 부대구조, 작전 및 업무소요에 부합하는 체계로 발전시키고 또한 통신체계가 상호 연동되는 통합통신체계로 발전시켜야 할 것이다. 이는 정보통신망 구축에 있어서 단위 무기체계, 전장 요소의 개별적인 전투력 발휘보다는 합동성 차원의 통합전력 발휘를 지원할 수 있도록 전략·전술·특수통신체계를 상호 연동하는 개념으로 설정하고 향후에는 응용체계와 더불어 감시 및 타격체계까지를 망라하여 연동이 필요하다는 것을 의미한다. 가장 기본적으로는 모든 전장에서 군별, 전 제대별 임무 수행을 위해 다양한 형태의 정보를 언제, 어디서, 누구에게나 신뢰성 있게 전달함으로써 정보획득 및 활용을 가능하게 한다는 기본 목표에 따라 통신망 구축개념을 재설계하고 최적화할 필요가 있다. 좀 더 세분화하여 제시하자면 전략제대 중심의 전략통신체계는 기능별 통신망이 연계되어 생존성이 보장되고, 광대역 정보유통이 보장되는 체계로 건설하여야 한다. 전술제대 중심의 전술통신체계는 전술기

동 및 이동간에 실시간, 중단없는(seamless) 멀티미디어 정보를 유통하고 활용이 보장되도록 무선체계 위주로 발전시키고, 지역통신개념으로 구축하여야 한다.

두 번째로 감시체계-지휘통제(C4I)체계-타격체계를 연결하는 핵심기반요소인 한국군 전술데이터링크체계를 구축하여야 한다. 전술데이터링크는 감시플랫폼(Sensor), C4I체계, 무기플랫폼의 전술데이터 수집/처리 능력을 자동화하기 위해 감시-C2본부-타격체계(Shooter) 간에 실시간/근실시간으로 정보교환을 지원하는 통신체계로서, 단순한 통신 능력 이외에 임무수행에 따른 정보교환소요 즉, 작전과 전술개념이 반영된 통신체계이다. 미군은 개별 플랫폼과 체계들에 다수의 전술데이터링크들이 배치되어 운용 중에 있으며, 이들 간에 단절 없는 정보교환을 위해 미 국방성 차원에서 감시(ISR)체계, 지휘통제(C2)체계, 타격체계간의 주요 전술데이터링크로서 Link-16을 지정하고, 2015년까지 주요 전술데이터링크를 J-시리즈 계열인 Link-16, VMF, Link-22로 전환할 계획이다. 우리 군도 향후 F-15K나 KDX-III에 Link-16을 도입하여 운용할 계획이 있으며, 무기체계간의 상호운용성을 통한 합동작전뿐만 아니라 미군과의 연합작전을 수행하기 위해 J-시리즈 계열의 전술데이터링크 운영에 대한 개념과 발전방안을 정립해야할 시점에 와있다. 한국군 전술데이터링크의 개발을 위해서는 우선적으로 각군 또는 합참차원에서 이를 위한 소요를 제기하여야 할 것이다. 이러한 소요는 우리 군의 작전운영개념을 염두에 두고 제기되어야 할 것이다. 또한 현재까지 형성된 운용구조를 더욱 구체화할 필요가 있다. 이는 작전운영개념을 운용구조화 하는 작업으로 작전개념, 작전수행절차 등을 실시간 단위로 구체적으로 설계하는 것을 의미한다. 따라서 향후에는 작전운영개념을 구체적으로 정립하고, 이에 따라 전술데이터링크의 네트워크를 설계하고 운용할 수 있는 능력을 갖추어야 할 것이다(5).

세 번째로 지속적으로 정보보호체계 구축을 확대하고 사이버전 대응 역량을 강화시켜야 한다. 첨단 정보통신기술의 군사적 활용도 및 의존도가 증가함에 따라 정보보호의 중요성은 지속적으로 강조되고 있다. 특히 최근 사이버전, 컴퓨터네트워크작전(CNO: Computer Network Operation) 등과 같이 정보 및 정보체계에 대한 공격이 현실적인 위협으로 간주되는 상황에서 이에 대한 대응 역량 강화는 단순히 정보화 역기능에 대처하는 수동적 수준이 아니라 군사력 유지, 운용을 위한 능동적 수단으로 추진되어야 한다. 이를 위해서는 우선적으로 국방부 및 각군은 국방 차원의 정보보호 정책과 관리/통제 업무를 총괄할 전담 부서를 설치하여야 한다. 기본적으로 정보보호 기술 및 체계는 보호해야 할 대상 정보체

계의 일환으로 구축되지만, 정보체계 간 연동 및 상호운용성이 증가함에 따라 일부 정보체계의 위험은 전체 정보체계의 위험 요인으로 확산될 수 있다. 이에 대비하기 위해서는 전담 부서를 통한 국방 전사적 차원의 정보보호 추진 방향 정립과 이의 시행을 조정, 통제하는 활동이 이루어져야 한다. 정보보호 및 사이버전 수행을 위한 자체 연구개발 조직 신설 또한 중요한 요소이다. 현재 우리 군은 정보보호 및 사이버전 대응을 위해 민간의 가용한 솔루션을 최대한 활용하려는 추세이지만, 이는 주요 선진국의 사례와 같이 평문 정보 등 제한적인 범위에만 적용되며, 국가정보원을 통해 연구 개발되는 암호장비 외에 민간에서 제공되지 않는 정보보호 기술과 체계에 대해서는 적절한 연구개발 대책이 미비한 실정이다. 우리 군은 정보보호와 사이버전 대응의 중요성을 강조하는 반면에 이와 관련된 연구개발 역량은 미흡한 실정으로, 국방과학연구소를 중심으로 한 핵심기술/체계위주의 자체적인 연구개발 역량 강화가 매우 시급하다. 사이버전 대응은 단순히 수동적 측면의 보호만을 의미하지 않으며 능동적인 대응과 필요시 공세적인 측면도 고려되어야 한다. 이를 위해서는 군사적 측면의 사이버전 대응/수행을 위한 전담 사이버 부대의 편성, 운영이 필요하다. 사이버 공간 상의 임무 수행은 전통적 개념의 전장 환경과는 구별되므로 합참 차원에서 추진되는 것이 타당할 것이다. 또한 이러한 사이버전 대응 체제 강화는 전·평시 국방 정보통신기반체계의 효율적인 보호를 위해 국가 차원의 민/관/군 협력 체계 구축도 고려되어 추진되어야 한다[6].

네 번째로 체계통합을 위한 상호운용성 및 표준화 제도를 선진 환경에 맞게 발전시켜야 한다. '상호운용성'은 다른 체계간, 부대간 또는 각군간에 정보와 서비스를 주고받으며, 이러한 서비스를 사용하여 효과적으로 서로 운용될 수 있는 체계, 부대 또는 군의 능력으로 정의된다. 이러한 맥락에서 새로운 전쟁개념인 NCW를 구현하기 위해서는 각 체계간에 필요로 하는 정보를 주고받을 수 있는 상호운용성 달성이 필수적으로 요구될 것이다. 미군은 NCW를 수행하기 위해서 C4I체계를 중심으로 감시체계와 타격체계를 연결하는 운영적, 기술적 요소들을 분석하였고 분석된 요소들을 구조적으로 관리하는 방법을 적용 중에 있다. 또한 상호운용성 달성을 위하여 관련 규정들을 보완하고 있으며 상호운용성 시험과 인증을 담당하는 조직을 운영 중에 있다. 우리 군도 이러한 중요성을 인식하여 관련 기반기술들을 연구하는 한편, 관련 규정과 지침을 마련하고 있으나 아직 미흡한 상황이고 또한 조직도 미약하여 단위체계 구축에 집중할 수밖에 없는 상황이 지속되고 있다. 상호운용성 보장을

위한 제도 개선사항으로는, 먼저 획득 전 과정에 걸친 상호운용성 보장 방안을 정립하여야 한다. 일반적으로 상호운용성은 체계개발이나 시험평가 단계에서 고려하는 것으로 인식하고 있으나 보다 완전하고, 효율적으로 상호운용성을 달성하기 위해서는 소요제기와 개념연구 단계에서도 상호운용성을 위한 방안이 수립되어야 한다 [7]. 이를 위해 우선 소요제기에서부터 체계운영까지 이르는 획득 전 단계에 걸쳐 상호운용성을 전담하는 조직을 구성하여야 할 것이다. 이 조직을 중심으로 시험과 인증이 이루어져야 하고 소요제기, 소요결정, 개념연구, 체계개발, 시험인증까지의 핵심 상호운용성 요소와 단계적인 점검목록을 작성하여 감시체계, C4I체계, 타격체계를 점검하고 전력화 이후 체계운영 시에는 상호운용성이 지속적으로 요구되는 체계들을 식별하고 이를 감독하여 목표로 하는 전력을 유지할 수 있도록 해야 할 것이다. 이와 함께 상호운용성을 위한 시험/인증 절차도 정립하여야 할 것이다. 국방과학연구소(ADD)에 상호운용성 테스트베드를 설치하고, 정보통신기술협회(TTA)의 소프트웨어 시험 및 인증센터를 활용하는 방안을 모색할 필요가 있다. 또한 상호운용성을 위한 기반기술과 개념을 개발하고 정착시킬 필요가 있다. 이러한 것들에는 COE(Common Operating Environment), SHADE(SHARED Data Environment), LISI(Levels of Information Systems Interoperability), DITA(Defense Information Technology Architecture) 등을 우리에 환경에 맞도록 보완하고 발전시키는 것이 있을 수 있다. 전장관리정보체계의 분야별 기능체계에 대해서는 각각 운용구조(OA: Operational Architecture), 체계구조(SA: System Architecture), 기술구조(TA: Technical Architecture)를 설계하여 이에 따라 기능체계를 구축하여야 할 것이다[8].

6. 결 론

지금까지 미래 전쟁개념 중의 하나인 NCW이론과 이를 토대로 한 국방정보화 비전, 그리고 이를 효율적으로 추진하기 위한 정책 방향과 몇 가지 핵심 추진과제에 대해 살펴보았다. 앞에서 제시한 사안들을 실질적으로 실행하는 데는 많은 투자가 이루어져야 하며 많은 시간을 필요로 한다. 국방정보화는 많은 예산이 투입되더라도 단기간에 성취할 수 있는 성질의 것이 아니라는 것을 우리는 과거의 경험에서 체득하였다. 따라서 제한된 재원을 고려할 때 핵심 역량을 구비하는 것부터 선별 투자해야 할 것이며, 일괄적인 개발이 아닌 점증적·진화적 접근을 통해 단계적으로 각종 정보체계들을 구축하여 예상하지 못한 문제점에 봉착하게 될 때의 위험을 최소화해

나가야 할 것이다.

한편, 우리가 미래 사회에서 추구하는 유비쿼터스 환경은 미래 전쟁양상으로 예상되는 NCW와 상당히 유사한 측면을 내포하고 있다. 이러한 측면에서 볼 때 유비쿼터스 정보화기술은 이러한 NCW개념을 구체화하기 위한 하나의 수단이라고 할 수도 있다. 정부가 「IT839 전략」을 통해 유비쿼터스 사회 구현을 강력하게 추진하고 있는 것처럼 우리 군에서도 NCW 구현에 의한 군사력 변화를 추구하고 이에 핵심적인 장애 요인을 조기에 해결하는 데 많은 노력을 기울여야 할 것이다. 이는 교리, 조직, 교육, 인력 등의 전투발전요소를 포함하는 포괄적인 수준에서 한국형 NCW의 목표와 개념을 설정하고, 이를 구축하기 위한 무기, 장비 및 기술의 전력요소를 구체화 하는 것에서부터 출발할 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] 한국국방연구원, “NCW: 선진국 동향과 우리 군의 과제”, 노훈 외 1, 주간국방논단 제1046호 (05-19), 2005.5.9.
- [2] 국방과학연구소, “2003 국방과학기술조사서 제1권”, 백운형 외 4, 2005.3.
- [3] 한국국방연구원, “국방정보화의 나아갈 길”, 정구돈 외 5, 2004.7.31.
- [4] 한국국방연구원, “국방정보화 정책 방향 연구”, 손태중 외 3, 2004.10.
- [5] 한국국방연구원, “한국군 합동전술데이터링크 기본계획 작성을 위한 발전방안 연구”, 김의순 외 2, 2004.10.
- [6] 한국국방연구원, “국방정보화 추진시스템 진단 및 고도화 방안”, 유천수 외 4, 2004.12.
- [7] 한국국방연구원, “C4ISR 상호운용성 보장을 위한 제도방안 연구”, 김종만 외 1, 2004.12.
- [8] 한국국방연구원, “장차전 대비 전장관리 정보체계 발전방향”, 홍진기 외 4, 2004.
- [9] 정보통신부, “IT839전략 기술개발 Master Plan”, 2004.6.

장 원 초



서울대학교 전자공학과(학사)
공사 21기, (예)공군 준장
공군본부 지휘통신참모부장
현재 국방부 정보화기획관
관심분야: NCW, 정보화 정책
E-mail : changewc@mnd.go.kr
