

국방력과 컴퓨터 응용



金和洙 / 국방대학원 교수
공학박사

66

'90년대 개발 예상되는 과학기술로 안보와 관련되는 분야를 예측할 때 국방관련 전문가들의 대부분이 고성능 컴퓨터를 꼽는다. 왜냐하면 초대형 집적회로와 병렬 처리 기술의 발전으로 가능화되는 고성능 컴퓨터는 유도장치, 통제 및 명령체계 구성을 등에서의 핵심기술이기 때문이다. 이와 같이 컴퓨터의 응용은 군사적으로 매우 중요하며 국방력 향상의 원동력 중 하나이다. 따라서 이 글에서는 컴퓨터가 어떻게 효과적으로 '軍'의 과학화에 공헌할 수 있는가를 살펴보도록 하겠다 (필자주)

걸프전을 통해 실감했듯이 현대의 군사력은 과학기술의 차이에 의해 승패가 좌우된다는 것을 경험했다.

이 글에서는 과학기술 중에서 특히 컴퓨터가 전쟁의 승패에 결정적인 작용을 한다는 것을 고려하여, 컴퓨터가 국방력 향상에 기여하는 측면에서 고찰해 보고자 한다.

특히 걸프전을 통하여 지휘, 통제, 통신(C³I)의 기능이 얼마나 중요한 것인가를 인식하는 계기가 되었으며, 종래의 개념을 뛰어넘어 우주에까지 펼쳐졌음을 경험하였다.

우주공간에서 정찰위성 및 조기경보위성이 지상의 움직임을 관측하여 지상의 중계국에 정보를 보내면, 이러한 정보는 통신위성을 경유하여 위성단의 분석센터로 보내지고 분석된 결과는 다시 위성통신을 통하여 전장의 지휘관에게 보내어지는 거의 실시간에 가까운 정보의 전달이 있었고, 이러한 정보를 바탕으로 임무를 수행하였다.

여기에서도 실증되었듯이 C³I 체계는 현대 전쟁의 필수적인 역할을 수행하였으며, C³I 체계는 컴퓨터의 도움이 없이는 주어진 임무를 완벽하게 수행하기가 어려운 실정임을 우리는 경험하였다. 또한 실시간에 가까운 정보의 전달이 가능하였던 것은 실시간 시스템이 작동될 수 있도록 여러 가지 컴퓨터 기법이 적용되었기 때문이다.

따라서 컴퓨터 기술의 발달 정도가 군사력을 좌우한다고 해도 과언이 아니라 하겠다.

컴퓨터 일반

● 컴퓨터의 특성

컴퓨터의 특성은 일반적으로 신속성, 정확성, 다양성 등을 들 수 있다.

신속성이란 요구되는 정보(혹은 테이터)를 가능한 빠르게 처리하여 원하는 출력(결과)을 얻을 수 있도록 하는 특성을 말한다.

이러한 신속성은 인간과 비교해 볼 때 어떤 주어진 문제가 복잡하면 복잡할수록, 난해하



면 난해할수록 인간보다 신속하게 정보(데이터)를 처리할수 있다는 점이다.

정확성이란 주어진 입력 데이터(자료)가 정확하고 입력 데이터를 처리 수행할수 있는 소프트웨어(혹은 프로그램)가 정확하게 코딩이 되었다면, 반드시 정확한 출력(결과)을 얻을수 있다는 점이다.

다량성이란 컴퓨터는 인간이 기억할수 있는 기억량보다 굉장히 많은 자료를 주 기억장치 및 보조 기억장치에 기억할수 있기 때문에 인간에 비해 다량의 정보를 각종 기억장치에 저장시킬수 있음을 의미한다.

이렇게 컴퓨터는 신속, 정확하게 복잡한 업무를 자동으로 처리할수 있는 특징이 있으므로, 군조직 임무 및 기능의 특성을 살펴볼때 일맥상통하는 점이 있다고 하겠다.

군 업무분야 즉 작전, 군수, 통신, 행정 등 전분야에서 신속성, 정확성 및 신뢰성이 필수적인 요소이기 때문이다.

그러므로 컴퓨터를 軍에서 어떻게 효율적으로 사용하여 국방력 향상을 성취하느냐 하는 것이 매우 중요한 과제라 생각된다.

그러나 여기에서 강조하고자 하는 것은 아무리 컴퓨터가 이러한 특성이 있다 할지라도

인간은 의지와 감정 및 사고의 능력을 가지고 있으므로 인간의 우수성은 두말할 필요가 없는 것이다.

예를 들어 컴퓨터를 이용한 로보트는 A라는 지점에서 B라는 지점까지 어떤 물체를 이동시키는 단순한 작업을 계속할때, 지능이라는 개념이 없기 때문에 방해물이 있을 경우에는 방해물과 부딪치는 현상을 보였다.

이러한 문제를 해결하기 위해서 현대의 컴퓨터 과학자들이 어떻게 하면 컴퓨터에게 인간의 지능을 인공적으로 심어줄수 있는가를 연구하고 있으며, 이것을 인공지능 컴퓨터라고 말한다. 현대의 로보트에는 이러한 인공지능의 개념이 포함된다.

● 컴퓨터의 분류

컴퓨터는 크게 용도에 의한 분류 및 처리 능력에 의해 분류할수 있다.

용도에 의한 분류는 특수용 컴퓨터(special purpose computer) 및 범용 컴퓨터(general purpose computer)로 분류할수 있다.

특수용 컴퓨터란 특수 목적에 따라 설계, 제작 및 운용되는 컴퓨터를 말하는데 예를 들면 항공기 유도 목적용 컴퓨터, 유도탄의 유도를 목적으로 하는 컴퓨터 및 공장의 생산공

정을 자동제어하기 위한 목적으로 설계, 제작 및 운용되는 컴퓨터가 있다. 이외에도 軍에서 응용되는 것은 대공방어시 표적탐지 및 무기 할당임무를 수행하는 컴퓨터 등이 있다.

범용 컴퓨터는 사회의 각 분야에서 일반적으로 널리 사용할수 있도록 설계, 제작 및 운용되는 컴퓨터를 말한다. 예를 들면 각 교육기관, 행정기관 등에서 쓰이는 컴퓨터를 주로 범용 컴퓨터라 부른다.

또한 컴퓨터를 처리 능력에 의하여 분류하면 초소형, 소형, 중형, 대형 및 초대형 컴퓨터로 분류할수 있다.

● 컴퓨터의 기능

컴퓨터는 크게 입력장치와 처리 및 출력장치로 분류할수 있다.

입력장치는 영상기, 카드리더, 종이 테이프, 문자 인식기 등이 있으며 컴퓨터에서의 영상기는 인간의 눈 혹은 메모지로 대응되고, 카드리더는 인간의 귀, 수첩으로, 종이 테이프는 코와 노트로, 문자 인식기는 혀와 장부로, 자기 테이프는 문서, 피부로, 그리고 자기 디스크는 인간이 사용할수 있는 책자로 대응(mapping)시킬수 있다.

또한 중앙 처리 장치(CPU)안에 통제, 연산, 기억을 할수 있는 기능이 있어, 중앙 처리 장치(CPU)와 두뇌를 상호 대응(mapping)시킬수 있다.

출력 장치는 영상기, 카드펀처, 종이 테이프, 프린터 등으로 대별되는데 컴퓨터의 영상기는 인간의 입과 메모지로, 카드펀처는 인간의 손과 수첩으로, 프린터는 인간의 발과 노트로, 자기테이프는 표정 및 문서 등으로 상호 대응시킬수 있다.

이와 같이 컴퓨터는 인간과 유사한 기능을 수행하며, 인간의 전문지식을 프로그램화 하여 이용하는 것이다.

● 컴퓨터의 사회적 응용

컴퓨터의 사회적응용의 필요성은 軍에서의 필요성과 일반목적 관점하에서는 유사하다.

현대사회에서 경영양상의 외부환경은 복잡

화, 다양화, 신속화 및 대량화의 특성을 가지고 있으며, 내부환경은 업무량의 증대로 인한 능률화를 추구하게 되어, 다량의 자료를 가지고 신속하게 의사결정을 최적화하기 위해서는 모의실험의 대안이 필요하게 되었다.

이러한 대안을 효과적으로 수행하기 위해서 컴퓨터 이용의 필요성이 날로 증가하고 있는 것이다.

이 글의 목적은 국방과 컴퓨터, 즉 컴퓨터의 군사적 응용분야를 고찰하여 국방력 향상 및 軍의 과학화에 컴퓨터의 중요성을 제고시키는 것이므로, 컴퓨터의 사회적 응용분야에 대해서는 간략히 살펴보도록 하겠다.

1차 산업에서는 농, 수산업에 주로 컴퓨터가 활용될수 있다. 예를 들면 농업에서 쌀의 돌을 고르는 기계, 수산에서 어군 탐지기 등에 이용된다.

2차 산업에서는 전기·통신 및 선박, 항공 등에 주로 컴퓨터가 활용될수 있다. 예를 들면 PC통신, 데이터통신, 오토 파일럿 시스템 및 각종 항해 및 항공기 시스템이 이용된다.

3차 산업에서는 서비스업, 의료, 금융, 운수업 등에 컴퓨터를 활용할수 있는데 재고관리를 용이하게 하기 위한 바(bar)코드 시스템, 의료분야에서의 컴퓨터 단층 촬영, 컴퓨터를 이용한 질병주적 등 다양하게 사용된다.

또한 금융 분야에는 은행과 은행간의 on-line시스템 및 신용카드를 이용한 현금지급기 등이 있으며 운수분야에는 자동차 정비업소에서 흔히 볼수 있는 컴퓨터를 이용한 엔진-튜업등에 사용할수 있다.

첨단산업에는 정보, 기계·반도체, 우주개발 등에 컴퓨터가 주로 사용되는데, 정보산업 분야에는 멀티미디어에 괄목할만하게 사용되고 있으며, 인간이 하기 어려운 작업 등을 컴퓨터가 내장된 로보트를 이용하여 기계, 반도체 산업에 활용된다.

또한 우주개발에는 방대한 양의 각종 데이터를 신속, 정확하게 처리해야 하므로 전분야에 컴퓨터를 이용한다고 해도 과언이 아니다.

컴퓨터의 군사적 응용

'90년대에 개발이 예상되는 과학기술로서 안보와 관련되는 분야를 예측할 때, 국방관련 전문가들의 대부분이 고성능 컴퓨터를 꼽는 데, 초대형 집적회로와 병렬처리 기술의 발전으로 가능화되는 고성능 컴퓨터는 유도장치, 통제 및 명령 체계구성 등에서의 핵심기술이기 때문이다.

이외에도 유전자 공학기술을 이용한 생화학 무기에 대한 효과적인 대응기술 개발 및 고온, 고내성, 고압용 신재료 개발로 각종 무기체계의 경량화 뿐만 아니라 설계가능 한계들을 확대시키는 것도 동반하여 국방력 향상을 위해 관심을 기울여야 한다.

이와 같이 컴퓨터의 응용은 군사적으로 매우 중요하며, 국방력 향상의 원동력 중 하나이다. 따라서 여기에서는 컴퓨터가 어떻게 효과적으로 군의 과학화에 공헌할 수 있는가를 살펴보도록 하겠다.

●軍 자동화 시스템

각종 군에 관련된 C³I 시스템, 전문처리 자동화, 무기할당 및 데이터통합 등이 이러한 범주에 속한다.

첫째, C³I 시스템이란 지휘(command), 통제(control), 및 통신(Communication)을 종합하는 일련의 체계를 의미하며, 현재는 통신과 컴퓨터를 통합한 기술의 총아인 C³I라 하여 컴퓨터를 침부한 체계로 부르기도 한다.

걸프전에서도 경험하였듯이 현대전에서 어떠한 직급의 지휘관이라도 신속히 서로간의 상대적인 위치와 전력 및 적의 가능한 차기 작전을 파악하려 하는 것은 전장에서의 필수적인 요소이다.

지휘관의 중요한 작전계획은 모든 참모들에 의해 통과되어져야 하고, 지휘관은 적의 반응에 신속히 대응하여 작전을 수행하고 효과를 분석하여 부대의 행동을 조정하고 지휘 할 수 있어야만 한다.

미국에는 현재 2백여 종류의 C³I 체계가 있

으며, 전략용 및 전술용 C³I로 대별할 수 있다.

전략용은 주로 국방 통신국(DCA)에서 개발되고 있는데, 그중에는 대통령을 중심으로 한 체계적인 WWMCCS(world-wide Military Command & Control System)이 있으며, 주한 미군도 WWMCCS를 가지고 있다.

이러한 WWMCCS 아래 육·해·공군의 통합사령관이 사용하는 통제시스템이 있으며, 그 아래 해군함정용 자원처리 시스템(NTDS : Naval Tactical Data System), 육군용 지휘통제체계 등이 있다.

전술용 C³I체계로서는 경계감시체계, 통신체계, 관리지원체계 등이 있다.

머지 않아 C³I체계가 軍에 도입되면 교육훈련 개선, 후방지원은 물론 지휘관을 보좌하여 신속하고 건전한 판단을 할 수 있도록 도와주며, 컴퓨터에 의해 모든 데이터가 신속히 처리되므로 대응시간을 단축시킬 수 있는 장점을 갖게 될 것이다.

둘째, 군전문처리 자동화 체계에 컴퓨터를 활용할 수 있다.

현재 선진국에서는 모든 전문(電文)을 자동으로 처리하고 있다.

현재의 통신수단은 음성 통신망에서는 데 이타 통신체계 미비의 문제점이 있으며, 전신타자기/텔레스는 전문을 저속으로 송수신하기 때문에 정보처리의 지연 및 대량의 자료를 처리하는데 문제점이 대두되고 있다.

따라서 컴퓨터를 이용한 전문처리 자동화를 통해 고속, 대량의 자료처리 및 신뢰성 증가를 꾀하여야 하며, 특히 현대사회가 점점 발달해감에 따라 사용자의 편의성(user friendliness)을 향상시켜야만 효과적이고 효율적인 작전이 수행될 것이라 생각된다.

사용자 편의성의 예를 들면 일정한 전문양식을 전문 데이터베이스화 하여, 필요한 양식을 이용해 원하는 메시지를 입력시켜 상대방에게 송신할 수 있다.

이러한 메시지를 송신할 때 그 특성에 맞는 계층적 주소 지정방식을 이용하여 신속하고

정확하게 원하는 주소를 자동으로 찾아갈수 있도록 해야만 한다.

전문처리체계 자동화에서 특히 고려해야 할 문제점은 컴퓨터를 이용하여 자동화할때 어떠한 방법으로 결재권자가 서명을 해야하는 가를 심층적으로 연구해야 한다.

이러한 전문처리체계는 최근 컴퓨터 기술의 발달로 기계식으로 사용하던 기록 통신이 전자화 및 컴퓨터화 되었으며, 여러 분야에 확대되고 있고 기존의 통신방법보다 통신분야와 전산분야가 통합운영 되는 대표적인 예가 전문처리 체계 자동화라고 할수 있다.

따라서 軍에서 사용되고 있는 정보전달 방법 및 정보의 양적·질적팽창, 장비운용자의 고학력 등을 고려해볼때 軍통신분야에 전문처리체계 자동화를 도입하는 것은 매우 바람직한 일이라 하겠다.

셋째, 데이터 통합(data fusion)및 무기할당에 컴퓨터를 이용할수 있다.

대공 무기체계의 통합 운용에서 주요 핵심 과제중 하나는 상황편집(picture Compilation)을 위한 다수(多數) 센서 데이터의 통합이다.

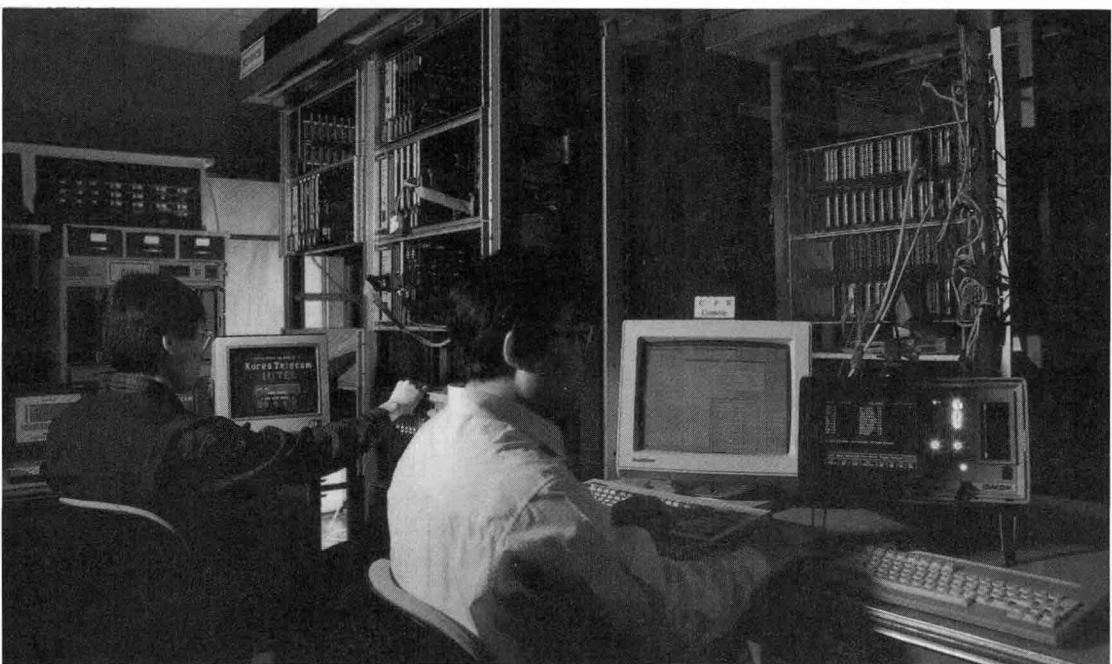
시스템 통합 운용이란 여러 대공무기체계

를 중앙통제소 개념의 1개 센터로 연결시켜 센터를 중심으로 무기체계를 유지 관리함은 물론 전반적인 작전통제가 가능하도록 하는 것이다.

시스템 통합 운용에서 핵심이 되는 부분은 멀티센서로부터 수집된 정보를 통합해서 하나의 일관성있는 정보로 산출해내어 전시하는 것이며, 여기서 다수의 센서로부터 어떤 하나의 표적에 대한 정보를 탐지해서 중앙통제소로 전송해 올때 장비 고유의 특성이 서로 다르므로 각각의 정보가 일치된 형태로 전시될 가능성이 거의 없다는데 문제가 있다.

따라서 각각의 센서가 탐지한 표적이 인접한 2개 이상의 표적을 탐지한 것인지 하나의 표적이 약간의 오차에 의해 서로 다른 표적처럼 나타나는지 알수 없게 된다.

이러한 문제점을 해결하고자 하는 분야가 데이터 통합이다. 데이터 통합의 필요성은 센서위치의 부정확성, 측정의 오차, 정보 전파시 대기상태의 변화 등으로 생기는 시간 지연 및 각 센서에서 주관적으로 수집된 정보간의 편차 등 여러 요인에 의해 발생하는 각 정보간의 부조화를 극복하고자 대두된 것이다.



이상에서 기술한 바와 같이 컴퓨터는 인간이 처리하기 곤란한 복잡한 데이터를 통합하여 원하는 하나의 출력을 보내줌으로써 대공방어의 효율성을 극대화 시킬 수 있는 것이다.

또한 무기할당에 컴퓨터를 응용할 수 있으며, 매우 중요한 역할을 수행하게 되는데, 일반적으로 대공 무기체계의 교전절차는 먼저 적의 위협을 식별하고 식별된 위협을 평가하고 위협 우선순위 혹은 위협도에 따라 개별 무기체계에 할당하여 교전을 실시하게 되는 것이다.

현대전은 속도전이며 정확하게 표적을 무기에 할당해야 하므로 컴퓨터의 특성에 비추어볼 때 매우 효과적으로 사용될 수 있다고 판단된다.

● 軍 사무자동화

정보화 시대를 표방하고 있는 현대사회에서는 컴퓨터의 활용이 보편화되고 생활 전반에 걸쳐 깊숙히 자리를 차지하고 있다.

이러한 컴퓨터의 대중화에 발맞춰 軍 내부에도 많은 컴퓨터가 보급되고 있으며, 장차 軍 최하위 부대까지 확대되어 갈 것으로 예상된다.

이러한 컴퓨터의 확산으로 각 부서에서 다른 각종 공문서의 작성, 유지 및 보관등의 업무가 컴퓨터에 의해 신속 정확하게 수행됨으로써 컴퓨터에 의한 업무 수행이 급속도로 증대되고 있다.

그러나 실무부서에서는 컴퓨터에 대한 지식 부족으로 각종 공문서 작성시 컴퓨터가 제공하는 여러 가지 유용한 기능들을 충분히 활용하지 못하고 대부분 워드프로세서용으로 사용하고 있으며, 또한 일부 공문서는 양식이 복잡하여 기존의 워드프로세서로는 작성이 불가능하므로 타자기를 이용해야 되는 경우가 많다.

아울러 현재 적용하고 있는 공문서의 처리 과정을 살펴보면 결재를 득하기 위하여 작성한 기안문서와 결재 후 발송해야 할 시행문서의 내용이 동일함에도 불구하고 시행문서를

별도로 다시 작성해야 함으로써 이에 따른 많은 시간과 인력의 낭비를 초래하고 있다.

또한 국방 전산망사업으로 일부 부서에는 이미 근거리 통신망(LAN)이 설치 운용되고 있으나, 송·수신시 발생하는 책임소재와 자료보안의 문제로 아직도 활발하게 사용하지 못하고 주로 문서체송 요원에 의한 문서의 발송 및 접수가 이루어지고 있는 실정이다.

특히 이러한 상황에서 軍 사무행정의 증가, 사무업무의 생산성 향상의 필요성 증대, 각종 정보량의 급진적 팽창 및 신속한 정보처리 요구 등은 사무자동화에 대한 큰 관심을 불러일으키고 있으나, 실무 부서에는 이러한 사무업무를 컴퓨터를 이용하여 자동으로 처리할 수 있는 문서처리 시스템이 없어 이에 대한 개발 및 활용이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

공문서 처리 업무를 자동화하여 사용자가 보다 신속하고 정확하게 문서를 작성할 수 있게 해주고, 작성된 문서에 대해 필요시 보안을 유지하기 위하여 문서를 암호화시켜 주며, 암호화된 문서를 PC-LAN을 통해 송·수신되도록 하는 과정을 자동으로 처리해 줄 수 있는 보안화된 문서처리 사무자동화가 궁극적으로 구축되어야 한다고 생각한다.

이러한 문서를 처리할 수 있는 사무자동화에 부가하여 인사관리의 사무자동화 및 군수품 재고관리의 사무자동화가 필연적으로 이루어져야 적은 인력으로 효율적이며 효과적인 軍 운용이 되리라 판단된다.

● 의사결정지원 및 정비지원 전문가시스템

전문가란 의미는 본래 어떤 특정 분야에서 오래동안 실무 지식을 쌓거나 또는 고도의 전문 교육을 받은 사람으로서, 그 분야의 문제 해결의 권위자를 말한다.

예를 들면 작전에 능통한 지휘관, 5개년 계획 수립에 능통한 계획자, 군법에 해박한 지식을 갖고 있는 군법무관, 고도의 軍 통신·전자 및 무기체계장비를 정비하는 정비자 등이다.

일반적으로 전문가들의 전문성은 상당히

희소성을 가지고 있으며, 그들의 전문성을 사용 또는 이용하는데도 상당한 경제적 비용이 수반된다.

그리고 전문가들의 전문성은 일반 사용자의 입장에서 보면 전문성이 필요할 때마다 항상 접근 및 이용이 가능한 것은 아니다.

또한 전문가의 개별적인 전문성은 경우에 따라서는 그 질의 차이에 기인한 이용 결과의 임의성도 내포하고 있다.

따라서 일반 사용자들은 전문가의 전문성을 보편적이고 저렴하게, 또는 필요할 때 손쉽게 이용할 수 있는 방법을 강구해왔다.

이러한 노력의 결과로써 「전문가 시스템」이란 컴퓨터 시스템이 개발되어 1970년대 이래 활발히 연구 및 사용되고 있다.

전문가 시스템이란 어떤 특정 분야 전문가들의 전문 지식들을 수집 정리하여, 그 분야에 대한 전문성이 없거나 또는 의사 결정의 고도화를 달성하려는 사람들을 위해 개발된 Interactive 컴퓨터 자문시스템을 말한다.

여기에서 Interactive 시스템이란 대화형 시스템으로써, 사용자와 전문지식이 내장된 컴퓨터 간에 상호 필요한 정보를 교환함에 의해 사용자가 원하는 결과를 컴퓨터가 알려주는 방식의 시스템을 의미한다.

전문가 시스템은 다음과 같은 구성 요소들을 가지고 있다. 어떤 특정 분야에 대한 전문가들의 원초적인 전문 지식들 즉 문제 해결에 관한 툴(tool)이나 사실들을 발췌, 종합하여 저장해 놓은 지식-베이스와 저장된 지식들을 서로 결합하여 궁극적인 문제해결을 추리해 내는 논리적 추론 엔진(inference engine) 및 사용자와의 의사 교환을 통해 개개의 사용자에게 알맞는 고유한 의사 결정 자문 및 문제 해결에 대한 설명을 해줄 수 있는 interface 조직이 있다.

세부적인 구성요소는 인공지능 및 전문가 시스템에 관련된 참고서적을 이용바란다. 전문가 시스템은 일반적으로 다음과 같은 특징을 갖고 있다.

첫째, 전문가 시스템은 질문 및 응답을 위주로 한 상호 대화식 컴퓨터 시스템이다.

이미 기술하였듯이 인간 전문가가 특정 문제 해결을 위해 주로 사용자와 대화(질문 및 응답)를 해가면서 문제를 풀듯이, 전문가 시스템도 인간을 흉내내어 사용자에게 먼저 질문을 하고, 다음으로 사용자의 대답을 듣고 또한 그 사용자들의 대답을 최종적으로 종합하여 궁극적인 문제 해결방법을 제시한다.

둘째, 전문가 시스템은 어떤 특정 문제 해결을 위한 세부적 시스템이다.

즉 전문가 시스템은 이 세상의 모든 어려운 문제들을 두루 해결해줄 수 있는 일반적 자문 시스템이 아니다. 어떤 특정 문제의 해결을 위해 하나의 전문가 시스템이 개발되었다면 그 시스템은 오직 그 1가지 특정 분야의 해결 용으로만 쓰일 수 있을 뿐이다.

셋째, 전문가 시스템은 인공지능적 시스템이다. 인공지능적 시스템이란 고도로 지능화된 인간의 전문지식을 컴퓨터 내에 이식시켜 인간의 영리한 행위들을 흉내낼 수 있게 만든 시스템이다.

따라서 시스템의 구성방법이라든지 개발과정이 종래의 컴퓨터 시스템과는 크게 다르다. 즉 고도의 지능적이고 논리적인 프로그래밍 logic 및 기법들이 사용된다.

전문가 시스템 개발에 주로 쓰이는 프로그래밍 언어로써는 언어 자체 내에 논리적 추론 기능을 가지고 있는 LISP이나 PROLOG 등이 있다.

이와 같은 전문가 시스템은 軍에서 개발 활용하기에는 비교적 장기간 개발기간이 소요되며, 또한 고급 개발인력의 고용 및 컨설팅(consulting) 등으로 인한 제반 비용이 막대하게 소요된다.

이러한 막대한 비용을 절약하기 위해 전문가 시스템인 「shell」을 이용하면 여러 주요 구성부분의 개발을 위한 막대한 비용이나 시간의 투입을 절약할 수 있게 된다.

여기에서 전문가 시스템 「shell」이라 하는

것은 전문가 시스템의 중요한 구성 부분을 일반 수요자들을 위해 전문 개발자가 미리 정형화시켜 놓은 반제품식 전문가 시스템을 의미하는 것이다.

軍에서의 전문가 시스템은 여러분야에서 중요하게 이용될수 있으나, 특히 지휘관의 의사결정을 신속하게 보좌할수 있는 의사결정 지원 전문가 시스템 및 정비능력이 없는 비전문가가 전문가 능력이 입력되어 있는 컴퓨터와 상호대화를 통해, 장비의 고장 개소(個所)를 파악하여 신속하게 정비할수 있는 장비정비 전문가 시스템에 적용될수 있다.

예를 들면 이러한 의사결정 지원 전문가 시스템은 지휘관이 여러가지의 작전계획중에서 하나의 작전계획을 선택하고자 할때 지휘관의 결심을 보좌해주는 역할을 한다.

특히 전문가 시스템의 특성상 지휘관이 의사결정을 할수 있도록 제안한 어떤 문제의 해에 대한 설명능력, 즉 「A」라는 작전계획을 결심하도록 전문가 시스템에서 제안한 이유를 지휘관에게 설명하여 줌으로써 복잡한 양태의 현대 작전계획에 대해 신속한 의사결정을 할수 있도록 해준다.

또한 高價의 각종 통신·전자무기체계장비(레이더, 수중 음향 탐지장비, 각종 전자전 장비, 위성통신용 기상장비 등)의 정비를 비전문가가 이러한 전문가 시스템을 이용하여 신속 정확하게 고장 개소를 진단하여 수리할수 있으므로 작전의 효율성을 극대화시킬수 있는 것이다.

전문가 시스템의 군사적 활용은 광범위한 분야에 적용될수 있으나, 이 글에서는 의사결정 지원 및 장비정비 지원 전문가 시스템을 설계 및 개발하여 활용할 가치가 다른 어떤 분야보다도 급선무이므로 2가지 응용가능 분야만 기술하였다.

맺는 말

이상과 같이 컴퓨터의 일반 개요, 특성, 분

류 및 기능 그리고 컴퓨터의 사회적 응용분야와 軍의 과학화 및 국방에 중요한 영향을 미칠수 있는 부분인 사무자동화 및 전문가 시스템을 살펴보았다.

걸프전이 우리에게 주는 교훈을 생각해 보면 장차전은 고도 정밀성을 보유한 첨단 무기체계 위주의 군사과학 기술전의 양상을 띄게 되리라는 점이다.

이점은 당시 이라크군이 보유한 한세대 이전의 양적 무기의 무력함을 여실히 보여주고 있다. 따라서 컴퓨터 기술의 발전정도와 국방력 향상은 대단히 밀접한 관계가 있다.

軍의 과학화를 통한 국방력 향상은 세계적 추세이며, 이러한 軍의 과학화는 여러 분야 및 여러 과학을 적용하여 달성할수 있으나 이 글에서는 국방력 향상을 위한 컴퓨터의 중요 응용 및 응용가능사례를 살펴보았다.

앞으로 국방관련 종사자들은 軍의 과학화 및 응용분야에 집중적인 관심을 기울여야 하겠으며, 이 글이 조금이라도 독자들에게 컴퓨터의 중요성, 컴퓨터와 과학기술과의 관련성, 컴퓨터가 국방력 향상에 공헌할수 있는 인식을 할수 있는 계기가 되기를 바란다. *

참고자료

1. 김철환·이홍주, 〈무기체계〉, 청문각, 1989년
2. 고순주·김화수·최상영, 「C²A 개념형성 연구」, 〈ADD과제 중간보고서〉, 1992년
3. 이성남, 「PC-LAN을 이용한 군 사무자동화에 대한 연구」, 국방대학원 석사학위 논문, 1990년
4. 「과학기술과 국가안보」 〈'91 안보학술 세미나 자료집〉, 국방대학원, 1991년
5. Kai Hwang, Computer Architecture&Parallel Processing, McGraw-Hill, 1985년
6. G.F. Luger and W.A. Stubblefield, Artificial Intelligence and the Design of Expert Systems, The Benjamin/Cummings Pub.Co.Inc, 1989년
7. W.Stallings, Data and Computer Communications, Macmillan Pub.Co, 1989년