

컴퓨터(VDT : Visual Display Terminal) 노동의 지각반응과 인간화에 관한 연구*

—(주)H통신 직원을 대상으로—

장 경 채** · 박 근 수***

〈목 차〉

- | | |
|--------------------|------------------|
| I. 서론 | 2. 표본의 자료수집 |
| 1. 문제의 제기 | 3. 조사자료의 분석 및 해석 |
| 2. 연구의 목적 및 방법 | IV. VDT노동의 인간화 |
| II. 컴퓨터노동의 이론적 접근 | 1. VDT노동의 인간화 개념 |
| 1. 컴퓨터의 사회화 | 2. VDT노동의 인간화 방안 |
| 2. 컴퓨터화와 노동의 변화 | V. 결 론 |
| 3. 컴퓨터노동과 건강 | 참고문헌 |
| III. 컴퓨터노동의 실증적 분석 | Abstract |
| 1. 분석모형 및 분석과제 설정 | |

I. 서론

1. 문제의 제기

새로운 산업혁명 혹은 제2의 산업혁명이라고도 하는 미소전자기술의 혁신이 가져온 오늘날의 첨단기술사회를 우리는 정보화사회 혹은 하이테크사회라고 한다.

* 이 논문은 교육인적자원부 2000년 우수산업연구소 지원사업연구비에 의해 연구되었음.

** 경남정보대학 경영정보계열 교수

*** 경남정보대학 인터넷상거래과 부교수

또한 현대를 일컬어 컴퓨터사회 혹은 컴퓨터피아(computopia)의 시대라고 하기도 한다. 그리고 그것들의 광범위한 활용현상을 ME화라고 하는데, 이러한 ME화·컴퓨터화는 산업구조와 고용구조를 비롯하여 노동형태와 노동기능체계, 노동조건과 노동환경, 그리고 제조업계를 비롯하여 유통·판매·서비스업계, 사무실과 가정 등 여러 방면에 지대한 영향을 미쳐서, 질적·양적으로 급격한 변화를 초래하였다.

오늘날 우리 나라에서도 공장자동화(FA)라든지 판매자동화(SA), 사무자동화(OA) 또는 가정자동화(HA)라는 낱말들이 이제 더 이상 생소한 용어가 아닌 것이다. 다시 말해서, 우리 나라에도 생산업계를 비롯하여 유통·판매업계와 보험·금융업계, 정보·통신서비스업계와 언론·출판업계, 보건·의료업계 및 교육·문화계, 과학기술분야와 입법·사법·행정기관, 그리고 사무실과 일반 가정 등 정치·경제·사회·문화의 모든 분야, 모든 방면에서 컴퓨터의 활용이 일반화·보편화되고 있는 것이다.

이렇듯이 컴퓨터를 이용한 정보의 축적·가공·분석 등이 정보화사회의 중요한 구성요소의 하나가 되고 있는 것이다. 이제 개인용 컴퓨터(PC : personal computer)는 컴퓨터를 전공하거나 그 분야에 전문적으로 종사하는 사람뿐만 아니라 일반 생활인에게도 하나의 필수불가결한 도구가 되고 있는 것이다. 이것은 곧 음극선관화면(Cathode Ray Tube : CRT), 액정표시화면(Liquid Crystal Display : LCD), 가스플라즈마화면(Gasplasma) 등을 총칭하는 VDT(Visual Display Terminal : 시각영상단말기)노동이 폭발적으로 증가하였음을 의미한다.

이러한 컴퓨터노동은 능률이 증가되고, 생산성과 품질이 향상되는 긍정적 효과를 거둘 수 있는 반면에 작업자의 신체적·정서적인 여러 가지 질병 내지 장애, 이른바 “VDT증후군” 혹은 “RSI(Repetitive Stress Injuries : 반복적 긴장성 손상)”를 일으킬 수 있다는 부정적인 측면도 있는 것이다.

우리 나라에서는 학계와 산업계를 막론하고 이러한 VDT증후군에 관한 관심이 아직 높지 않고, 따라서 그에 관한 이론적 혹은 실증적 연구가 거의 이루어지지 않고 있는 가운데 근건강 장애환자가 1999년 161명에서 2000년 394명으로 144.7% 증가하고 있는 실정이다.¹⁾

이제 우리 나라도 컴퓨터의 순기능적인 측면, 보다 구체적으로 컴퓨터의 신속성·정확성·명료성 등에 힘입은 능률 증진이나 생산성 제고, 그리고 품질의 향상

1) 노동부, 2000년 산재환자현황, 2000. 4. 23.

과 성력화 같은 가시적인 효익에만 지나치게 매료될 것이 아니라, 그 역기능적인 측면, 구체적으로 VDT노동에 있어서의 여러 가지 반생리적이고 비정서적인 문제점에 대하여 연구·검토하고, 그에 대한 대책을 강구할 시기에 이르렀다고 볼 수 있다.

2. 연구의 목적 및 방법

본 연구는 컴퓨터노동의 역기능적인 측면에 주목하여 컴퓨터노동에 있어서의 여러 가지 반생리적이고 비정서적인 환경을 개선 내지 제거함으로써, 이른바 VDT증후군 또는 RSI를 방지하고, 나아가서 컴퓨터작업자가 일에서 기쁨과 보람을 느끼며, 자아실현의 욕구를 충족할 수 있도록 하기 위한 것이다. 따라서 본 연구는 이와 같은 필요성과 당위성에서 출발한 것으로서, 연구의 궁극적인 목적은 우리 나라에 있어서의 컴퓨터노동의 인간화에 다소나마 기여하는 것이다.

이 논문은 그러한 목적을 달성하기 위한 노력의 일환으로 이루어진 것으로서, 구체적으로는 컴퓨터노동의 인간화에 대한 체계적인 이해 증진에 보탬이 되고, 아울러 우리 나라에 있어서의 컴퓨터노동의 지각반응 정도와 인간화·방안에 관한 실증적 연구를 통해 개선방안을 구체적으로 제시하고자 한다.

이를 위해 본 연구는 이론적 접근방법과 실증적 접근방법을 병행하였다. 즉, 본 연구의 주제와 관련된 국내외 관련 문헌 및 참고자료를 활용하는 문헌조사방법을 우선 이용하고, 이를 바탕으로 체계화된 실증연구 모형을 설정하여 실제의 컴퓨터노동에 근무하는 종업원을 대상으로 자답식 설문지법을 통해 조사자료를 수집하고 수집된 자료를 분석하는 실증적 연구를 하였다.

본 논문은 5개 장으로 구성되어 있으며, 각 장에서 다루고 있는 주요 내용을 다음과 같다. 제1장은 서론부문으로 본 논문의 전반적인 개요를 밝히고, 제2장에서는 정보화사회, 컴퓨터사회에 따른 산업구조적 측면에서의 변화에 대하여 살펴보고, 그러한 정보화사회·컴퓨터사회가 가져온 여러 가지 현저한 변화 중에서 특히 노동의 형태 및 구조의 측면에서의 변화와 노동의 질적 측면에서의 변화에 관하여 고찰하였다. 제3장은 제2장에서 검토한 이론적 배경을 토대로 분석모형을 설계하고, 실제 컴퓨터노동에 종사하는 근로자들을 대상으로 설문조사를 하여 수집된 자료를 통계적 방법에 의해 컴퓨터노동의 역기능, 즉 컴퓨터노동에 있어서의 여러 가지 반생리

적이고 비정서적인 현상 내지 부작용에 대해서 검토하였다. 그리고 제4장에서는 제3장의 전반적 실증분석에 따라 컴퓨터노동이 보다 인간적이고 보다 보람있는 노동이 될 수 있도록 하기 위한 방안, 다시 말해서 컴퓨터노동의 인간화 방안을 모색하고, 끝으로 제5장에서 연구의 전반적인 과정과 연구결과를 요약하고 연구결과가 제시해 주는 시사점 및 연구의 한계, 그리고 미래의 연구과제를 제시하였다.

II. 컴퓨터노동의 이론적 접근

1. 컴퓨터의 사회화

레스터 더러(Lester C. Thurow)는 2000년대에는 두뇌산업이 세계를 지배하게 될 것이라 하면서, 가장 활기차고 많은 일자리와 높은 임금 및 이윤을 제공할 수 있는 두뇌산업으로 정밀전자공업, 생명공학, 신소재산업, 장거리통신사업, 민간항공산업, 로봇과 기계산업 그리고 컴퓨터와 소프트웨어산업을 들고 있다. 이렇게 종래, 부존자원의 많고 적음에 따라 한 나라의 경제적 우열이 결정되던 시대로부터 인간의 두뇌에 따라 비교우위가 결정되는 시대로 옮겨오게 되어, 앞으로는 우수한 두뇌를 확보하고 동원할 수 있는 능력에 따라 한 나라의 경제적 우위, 국력의 우위가 결정될 것으로 보았다.

우리 나라 산업구조의 변천과정을 보더라도, 1960년대의 노동집약적 산업, 1970년대의 노동·자본집약적 산업과정을 거쳐 1980년대에는 자본·기술집약적 산업이 발달하였으며, 1990년대에 이르러서는 기술·지식집약적 산업구조를 보였다.

이렇듯이 오늘날 우리 나라 산업구조는 지식집약적인 고부가가치산업과 첨단산업, 그리고 소프트웨어산업이 급속히 발달되면서 선진국형 산업구조로 고도화되어 가고 있으며, 컴퓨터의 급속한 보급과 통신기술의 발달로 생활양식의 혁신이 이루어지고 있다.

바야흐로 지식혁명·기술혁명이 일어나서, 컴퓨터화를 중핵으로 하는 정보사회·하이테크사회가 도래한 것이다.

이제 우리 나라에서도 이른바 컴퓨터피아의 시대가 개막되고 있다고 할 수 있다. 여기서 컴퓨터피아(computopia)란 용어는 컴퓨터(computer)와 유토피아(utopia)

를 합성한 신조어로서, 컴퓨터를 중심으로 하는 정보혁명으로 이루어질 이상적인 문화사회를 지칭한다. 이 용어는 록히드 항공회사의 부사장인 브라운(E.D. Brown)이 처음 사용한 것으로 알려져 있다.²⁾

컴퓨터화를 중심으로 하는 정보화사회는 산업구조와 고용구조, 노동형태와 기능체계, 그리고 노동조건과 노동환경 등 여러 측면에서 일어나 중요한 몇 가지를 예로 들어보면 다음과 같다.

첫째로 들 수 있는 것이 서비스업의 발달이다. 오늘날 서비스산업의 확충과 발달은 참으로 괄목할 만 하다. 구체적으로 예를 들면, 도소매업·부동산업·운수통신업과 같은 유통관련 업종을 비롯하여 프로그래머·시스템엔지니어와 같은 컴퓨터관련 업종과 정보서비스·법률서비스·의료서비스·교육문화산업·경영컨설팅트와 같은 전문 서비스업종, 그리고 주차장업과 음식·숙박업, 광고업 및 보험업 등이 눈부신 성장현상을 보이고 있다.

둘째는 컴퓨터화·정보화에 따른 인원감축과 고용조정 문제들을 들 수 있다. 기업으로서는 경영의 합리화와 경쟁력의 강화를 위해 신기술을 도입하여 생산성의 향상을 도모하게 된다. 기술혁신과 신기술 도입에 따라 생산의 효율화가 이루어지면 당연히 인원이 남아돌게 마련이다. 새로운 직종이 생기고 또 어떤 직종은 없어지기도 한다. 결국 신기술 도입에 따른 여러 가지 문제 중에서도 고용문제가 최대 관심사가 되지 않을 수 없게 되고, 따라서 이에 대한 대책이 필요하게 된다.

역사적으로 볼 때, 기술혁신이나 자동화는 단기적으로 특정분야의 고용감소를 가져왔지만, 장기적으로는 산업구조의 변화와 확대를 통하여 직무영역의 확대가 이루어짐으로써 오히려 고용기회를 증대시켜 왔다고 할 수 있다.

그러므로 기술혁신이나 컴퓨터화가 고용에 미치는 영향 내지 결과로 다음의 두 가지를 들 수 있다. 그 하나는 합리화에 따른 고용감소이고, 다른 하나는 신기술에 대응하기 위한 기술 및 연구개발 부문의 확충에 따른 고용 증대와 신기술을 활용한 제품이나 서비스의 수요증대에 따른 고용증대이다. 그러므로 사회 전체적인 차원에서 어떻게 하면 고용감소를 웃도는 고용증대를 가져올 수 있도록 정치·경제·사회적 환경을 조성하느냐가 중요한 과제가 된다고 할 수 있다.

셋째는 컴퓨터화가 몰고 올 변화로는 중·고령자를 위한 직종 내지 직무의 변경 및 그에 따른 교육훈련의 문제를 들 수 있고, 넷째로는 장애인이나 고령자를 위한 직

2) 동아출판사 편, 원색세계대백과사전, 동아출판사, 1986년, p.304.

무영역의 확대를 들 수 있다.

2. 컴퓨터화와 노동의 변화

노동의 컴퓨터화의 특징으로는 여러 가지를 들 수 있겠지만 그 중에서 특히 노동의 관점에서 컴퓨터화의 특징으로 다음과 같은 것을 들 수 있다. 즉, 첫째로 기술의 발달과 그 보급의 속도가 대단히 빠르다는 점과, 둘째로 그 활용 범위가 매우 광범위하다는 점, 그리고 셋째로는 작업이 신속·정확·명료하다는 점이고, 넷째로는 노동의 대체성이 매우 크다는 점 등이다. 여기서 말하는 노동의 대체성이란 인간의 정신적 기능의 근간을 이루는 부분, 다시 말해서 판단이라든지 기억과 같은 인간 고유의 기능을 컴퓨터시스템이 대신하게 되는 것을 말한다.

이러한 특징을 지니고 있는 노동의 컴퓨터화는 노동의 형태와 구조 그리고 노동의 질적인 면에서 커다란 변화를 가져왔다. 보다 구체적으로는 협동노동과 숙련노동이 해체되기도 하고 다른 한편, 작업이 정형화·표준화되고 일의 주도권이 컴퓨터시스템에게로 넘어가게 됨으로써, 노동의 반생리적·비인간적 성격이 증대되어 인간성의 소외현상을 초래하기도 한다.

노동의 컴퓨터화로 인한 이러한 노동의 변화 현상을 다음과 같이 노동형태의 측면과 노동구조의 측면, 그리고 노동의 질적 측면에서의 변화로 구분하여 고찰하고자 한다.³⁾

2.1 노동형태의 변화

노동의 컴퓨터화는 다음과 같은 노동형태의 변화를 가져온다.

첫째, 노동의 컴퓨터화는 종래의 협동노동을 해체시킨다. 컴퓨터화가 이루어짐으로써 근로자들이 자기 개인용 컴퓨터를 이용하여 주어진 과업을 단독으로 수행하게 되고, 이렇게 각자가 개별적으로 자기 과업을 수행하게 됨으로써, 종래의 팀이나 그룹에 의한 협동작업이나 공동작업의 형태가 더 이상 존재할 필요성이 없게 된다. 이리하여 협동노동이 자연스럽게 해체되는 것이다.

이렇게 협동노동이 해체되고, 각자가 컴퓨터시스템에만 몰두하게 됨으로써 동료들과의 대화의 기회가 적어지고 또한 협동정신과 연대의식, 그리고 공동체의식이

3) 西川一兼, 新しい産業心理, 福村出版, 1996, pp.77~85.

희박해져서 고립감과 고독감을 느끼게 될 수도 있다.

둘째, 노동의 컴퓨터화는 숙련노동의 해체를 촉진하기도 한다. 종래에는 일에 필요한 지식이나 기능 혹은 기술을 근로자 개개인의 훈련이나 학습 또는 오랜 경험을 통하여 획득하고 축적하거나, 회사조직이라는 사회시스템을 통하여 전승·발전시켜 왔다. 그러나 오늘날에는 그러한 지식이나 기능 또는 기술이 컴퓨터시스템에 대규모로 축적되어 있고, 자료의 처리나 의사결정의 대부분을 컴퓨터시스템이 자동적으로 수행해 주기 때문에, 많은 지식과 숙달된 기능 또는 기술을 필요로 하던 종래의 숙련노동의 비교적 간단한 기기 조작으로 할 수 있게 되었다. 이렇게 인간의 숙련노동이 기계에 흡수되어 해체되고 있는 것이다.

2.2 노동구조의 변화

노동의 컴퓨터화는 노동구조 혹은 고용구조의 측면에도 커다란 변화를 일으킨다.

첫째, 노동구조 내지 고용구조의 측면에서 변화는 파트타임과 인력리스의 증가이다.

컴퓨터화는 노동을 단순화·정형화시킴으로써 파트타임과 인력리스에 적합한 직무를 증가시키고 있다.

고용하는 측으로서는 파트타임과 인력리스의 활용이란 필요한 때에 필요한 만큼의 능력이나 기능을 고용하는 것이므로 우선 노동비용을 절감함으로써 경영의 효율성을 높일 수 있고, 또한 고용관리 혹은 고용조절의 측면에서 유연성과 탄력성을 확보할 수 있으며, 노사관계에서 야기될 수 있는 여러 가지 문제에 신경을 쓸 필요가 없다는 등의 장점 때문에 파트타이머를 고용하거나 인력리스를 즐겨 활용하게 된다.

한편, 근로자측에서도 하루 종일 직장에 매어 있을 필요없이 자기에게 알맞는 시간 혹은 자투리 시간을 활용해서 자기의 전문적인 지식이나 기술을 발휘할 수 있다는 장점 때문에 시간제근로나 파견근로를 선호하게 된다.

결국, 컴퓨터화로 인하여 시간제근로나 파견근로가 성행하게 되어 노동구조 내지 고용구조의 변화를 가져오게 되는 것이다.

둘째, 노동구조 내지 고용구조의 변화는 여성의 직장진출이 확대된다.

컴퓨터화는 개인용 컴퓨터의 조작을 주로 하는 업무의 증가를 가져오고, 그것은 바로 여성에게 적합한 직무의 증가를 의미하게 되어 결국 여성의 직장진출 기회를

넓혀주게 된다.

한편, 가정자동화(HA)라는 말이 시사하여 주듯이, 가사노동의 컴퓨터화·기계화가 이루어짐으로써 여성들이 장시간의 가사노동에서 벗어나게 되어 여가시간이 그만큼 많아졌다는 것과 여성의 교육수준 및 의식수준이 높아졌다는 것도 여성의 직장진출 확대를 촉진하는 하나의 요인이 된다고 할 수 있다.

셋째, 노동구조 내지 고용구조의 변화는 노동력 수급의 불균형 현상을 들 수 있다.

컴퓨터 관련 직종의 수요가 급증함에 따라 그에 필요한 노동력의 수급에 불균형 현상이 일어나게 되는 것이다. 일반적으로 기술혁신이 이루어지면, 종래의 어떤 직종은 없어지고 새로운 직종이 생기기도 한다. 그에 따라 노동구조 혹은 고용구조의 변화가 일어나는데 그 변화가 급격할 때, 새로운 노동수요에 공급이 따라가지 못하게 되는 것이다.

일본의 경우, 노동수요가 폭발적으로 증가하고 있는 분야로서 컴퓨터 관련 직종이 두드러지고 있다. 보다 구체적으로는 기계기술자와 전기기술자, 정보처리기사와 정밀기계 조립 및 수리기사 등 컴퓨터관련 전문기술직의 수요가 급증하고 있는 것이다. 그런데 급속한 직종 변동에 따르는 이러한 전문기술직의 급격한 수요증가에 공급이 따라가지 못하고 있는 실정이다.⁴⁾

이 점에 있어서, 오늘날 우리 나라의 경우에도 유사한 상황에 와 있다고 할 수 있다.

2.3 노동의 질의 변화

노동의 컴퓨터화는 노동의 질적 측면에서도 큰 변화를 초래한다.

첫째, 노동의 질적인 변화는 노동의 타율화이다. 노동의 컴퓨터화는 노동의 자율성을 제한하거나 박탈하고, 인간이 컴퓨터시스템에 부립을 당하는 현상을 증대시킨다. 구체적으로, 컴퓨터노동은 작업의 순서나 속도 등이 컴퓨터시스템에 의해 타율적으로 결정되고, 작업자는 지시에 따라야 하기 때문에 작업자의 자율성은 극히 제한될 수밖에 없다. 따라서 인간이 컴퓨터시스템에 사역당하는 양상이 증대되는 것이다. 그리하여 “시간에 쫓긴다,” “기기시스템에 쫓긴다”는 상황이 야기되는 것이다.

4) 日本勞動省, 勞働白書, 1995年度版

더욱이, 작업의 순서나 속도뿐만 아니라, 자료의 처리나 의사결정 등이 컴퓨터시스템에 의해 타율적으로 이루어진다면, 거기에 근로자의 개성이나 창의성이 개입될 여지는 적어질 수밖에 없는 것이다.

이렇듯이 컴퓨터화는 결국 노동이 타율화하는 결과를 가져오는 것이다.

둘째, 노동의 질적 변화는 노동의 단순화이다. 업무에 관해 많은 지식과 숙련을 필요로 하던 종래의 일들이 단지 자료를 입력하기만 하면 되는 단순작업이 되어가고 있다. 다만 자료를 입력시키고 그 처리와 결과는 컴퓨터시스템에 맡기면 되는 것이다. 그러한 컴퓨터 조작은 얼핏보아 복잡하고 어려운 것 같지만, 사실은 작업내용의 본질적인 이해나 컴퓨터시스템 안에서 이루어지는 처리와 판단에 관한 상세한 지식이 없이도, 다만 컴퓨터의 지시에 따르기만 하면 되는, 비교적 단순한 과업인 것이다. 이렇게 컴퓨터노동은 정형화·표준화되고 필요한 지식이나 기술이 한정되어 있기 때문에 누구든지 어느 정도 배우기만 하면 작업이 가능한 단순노동이 된 것이다.

셋째, 노동의 질적 변화는 인간성 소외의 문제이다. 앞에서 살펴본 바와 같이, 컴퓨터화로 인해서 협동노동이 해체됨으로써 동료들과의 연대감이나 협동정신 그리고 공동체 의식이 희박해지고, 또한 따듯한 감정이 없는 컴퓨터시스템과의 “대화”만이 강요됨으로써, “하루 종일 컴퓨터에만 몰두하다가 정신을 차리고 보면 동료들과 한마디 대화도 나누지 못하는 날이 많아진다”는 현상도 일어나게 된다. 이렇게 연대감이나 공동체 의식이 희박해지고, 동료들과의 대화의 기회가 없어져서 인간관계가 소원해지거나 단절되어 결국 고립감이나 고독감을 느끼게 되는 것이다.

또한, 자율성이 제한된 노동, 일의 주도권이 컴퓨터시스템에게 넘어가게 되어 컴퓨터시스템에 부림을 당하는 노동, 다시 말해서 컴퓨터시스템에 종속된 노동은 노동의 부담과 강도를 증가시킨다. 이렇게 타율화된 노동의 반생리적·비정서적 성격의 증가는 근로자의 심신을 더욱 속박하고, 정신적·육체적인 피로와 스트레스를 증대시키게 되는 것이다.

한편, 컴퓨터노동의 단순화도 인간성의 소외를 촉진시키는 요인이 된다. 컴퓨터작업자는 처음에는 호기심과 흥미를 가지고 기기의 조작에 필요한 지식이나 기술을 배우지만, 일단 어느 정도 숙달되고 나면 흥미와 호기심을 잃게 되고 다만 정형화·표준화된 단순동작을 반사적으로 반복하게 된다. 이러한 단순 반복적인 노동으로 인한 단조로움은 곧 권태감이나 일에 대한 싫증을 유발하게 되어 근로의욕을 저하시키게 된다.

컴퓨터화가 초래한 이러한 여러 가지 현상들은 결국 인간성의 상실 내지 소외현상을 야기시키는 것이다.

넷째, 노동의 질적 변화는 반숙련노동과 전문화된 노동의 분화이다. 미소전자기술의 발달 혹은 컴퓨터화는 미숙련 혹은 반숙련노동과 고도로 전문화된 노동의 분화를 촉진하기도 한다. 여기서 전자는 각종 자료나 문서를 입력시키거나 검색하고 혹은 교정하는 노동, 또는 생산라인에서 컴퓨터를 조작하거나 공정을 관리하는 등 시스템운영에 관련된 노동을 말하고, 후자는 새로운 정보시스템이나 컴퓨터시스템의 연구개발 및 컴퓨터시스템의 유지관리에 관련된 노동을 말한다. 후자는 시스템 구성이나 프로그래밍 등 정보처리에 관한 지식과 기술을 필요로 하는 노동이다. 컴퓨터화는 이 양자의 분화를 가속화시키는 것이다.

3. 컴퓨터노동과 건강

컴퓨터단말기를 사용하는 이른바 컴퓨터노동은 컴퓨터의 정확성·신속성·명료성 등에 힘입어 능력을 증진시킨다든지 생산성과 품질을 향상시키고 성력화의 효과를 거두는 등의 순기능적인 측면을 지니고 있는 반면에, 근로자의 신체적 혹은 심리·정서적인 면에서 여러 가지 바람직하지 못한 증상 내지 장애를 가져오는 역기능적인 측면도 지니고 있다. 컴퓨터노동의 이러한 역기능적인 측면에서의 여러 문제에 관해서, 우리 나라에서는 아직 구체적으로 조사·보고된 바가 거의 없지만, 미국이나 스웨덴 그리고 일본 등 선진국에서는 그러한 증상 내지 장애들이 하나의 새로운 직업병으로서 심각한 사회문제로 부각되고 있으며, 그에 관한 연구도 활발하게 진행되고 있다.

장시간의 컴퓨터노동으로 인해서 야기되는 신체적·정서적인 여러 가지 손상 내지 장애, 좀더 구체적인 눈이나 근육 또는 관절, 그리고 신경 및 소화기계통을 비롯하여 정신적 혹은 정서적인 면에서의 여러 가지 증상 내지 장애를 일컬어 흔히 “VDT증후군”(visual display terminal syndromes : 시각영상단말기증후군) 혹은 “RSI”(repetitive stress injuries : 반복적 긴장성 손상)라고 하는데, 이를 신체적 측면과 심리·정서적 측면으로 구분하여 살펴보면 다음과 같다.⁵⁾

5) 梶原三郎, VDT職場の 労働と 健康, 労働安全衛生研究所, 1996.

3.1 신체적 측면

신체적 측면에서의 부담이나 질병으로는 눈을 비롯하여 근육이나 관절 그리고 신경, 소화기계통 등의 여러 증상 내지 장애, 그리고 전자기파에 의한 장애를 들 수 있는데 그 중 다음과 같은 것들이 두드러진 증상이다.

3.1.1 눈의 부담

컴퓨터노동은 눈에 큰 부담을 주어 시각기능에 손상이나 장애를 가져온다. 오늘날 우리가 일반적으로 사용하는 컴퓨터단말기의 표시장치, 이른바 모니터 화면은 대개 음극선관(cathode-ray tube)을 사용한 것이다. 이러한 모니터 화면에서 문장을 읽는 속도는 서류의 문장을 읽는 속도보다 20~30%나 느린 것으로 알려져 있다. 따라서 화면을 주시하는 시간이 자연히 길어지게 된다. 이렇게 화면을 오랫동안 주시하면 눈에 부담을 주어 시각의 장애가 유발될 수밖에 없다. 다행히 요사이에는 액정 모니터나 플라즈마 모니터가 점차 많이 보급되고 있어서, 눈의 부담이 어느 정도 경감될 수 있을 것으로 기대할 수도 있지만, 그 효과에 관한 실증연구는 아직 많이 이루어지지 않은 실정이다.

이와 같이 컴퓨터노동은 종래의 서류를 다루는 작업에 비해서 눈에 훨씬 큰 부담을 주는데, 이러한 부담은 작업의 종류와 작업시간 그리고 조명상태 등에 따라서 달라진다. 특히 다음과 같은 경우에 눈의 부담이 증대되어 여러 가지 증상 내지 장애의 호소율이 높아지는 것으로 알려졌다. 즉, 모니터 화면을 주시하는 빈도가 높고 주시하는 시간이 긴, 이른바 “대화작업”의 경우와 하루의 작업시간이 다섯 시간을 넘거나 한 번의 작업시간이 50분을 넘는 경우 또한 작업의 강도가 높거나 작업관리가 엄격한 경우 등이다.⁶⁾

컴퓨터노동의 야기되는 눈의 부담 내지 자각 증상은 매우 다양한 것으로 보고되고 있는데, 그것들을 다음과 같이 세 가지로 대별할 수 있다.

첫째, 눈의 피로감이다. 눈의 피로감은 컴퓨터노동으로 야기되는 자각 증상 중에서 제일 큰 비중을 차지한다. 눈의 피로는 모니터 화면을 오랫동안 가까이에서 주시하는 근접작업으로 유발되는데, 모니터 화면의 명암이나 밝기의 부적절, 화면 글씨의 깜박거림, 그리고 직사광선이나 역광 또는 부적절한 조명 등이 눈의 피로를 가중시키는 요인이 된다. 또한 작업의 단조로움으로 인한 권태감이나 싫증 그리고

6) 田井中秀嗣, VDT作業の 視覚負擔と 疲勞, 日本産業衛生學會疲勞研究會, 産業疲勞 핸드ブック, 勞働基準調査會, 1988, pp.353~366.

작업 회피욕구와 같은 심리적인 요소도 눈의 피로 호소율을 높이는 요인이 되는 것으로 알려져 있다.

둘째, 눈의 위화감이나 불쾌감이다. 눈이 침침하다. 아프고 충혈이 된다. 이물질이나 뜨거움을 느낀다. 눈이 가물거린다. 눈이 부시다. 눈물이 난다는 등의 증상도 높은 비율로 나타난다. 특히, 눈이 뻑뻑해지는 안구건조증도 발생빈도가 높은 것으로 알려져 있다.

또한, 컴퓨터노동은 흔히 모니터 화면과 서류를 번갈아 보면서 작업을 하는 경우가 많은데, 이때 모니터 화면과 서류는 밝기와 콘트라스트가 크게 다르기 때문에 눈에 큰 부담을 주고 명암순응부전 등의 여러 가지 증상을 야기시키기도 한다.⁷⁾

셋째, 시각기능의 저하를 들 수 있다. 컴퓨터노동은 시각에 부담을 주어 기능상의 부조화 현상을 초래하기도 한다. 좀더 구체적으로 보면 시력이 떨어진 것 같아든지, 한 물체가 이중으로 보인다는 호소가 높은 비율로 보고되고 있다. 이것은 장시간의 화면 근접작업에 따른 내안근과 외안근의 피로가 원인이지만, 중추계의 피로도 관련이 있다고 볼 수 있다. 특히 좌우망막상의 융합이 붕괴됨으로써 생기는 이중시는 중추성의 피로를 나타내 주는 것으로 볼 수 있다.

3.1.2 근육·관절의 부담

컴퓨터노동은 근육이나 관절 또는 신경계통에도 큰 부담을 주어 장애를 일으킨다. 손가락과 손목의 관절이 저리고 아프며, 어떤 때는 손가락의 힘이 없고 떨리기도 하며, 또 다른 한편으로 목이 결리고 뻣뻣해지며, 허리와 어깨가 결리고 찌뿌드드하다는 호소율도 매우 높다.

이런 증상들은 손가락·손목·팔·어깨 등의 근육이나 힘줄을 혹사함으로써 유발되는 것으로, 미국에서는 흔히 RSI(repetitive stress injuries : 반복적 긴장성 손상)로 널리 알려져 있다.

장시간의 키보드 작업이 RSI의 중요한 유발요인이 된다고 한다. 얼핏 보기에는 가벼운 일인 듯한 키보드 작업을 매일 다섯 시간 이상씩 하는 사람은 그보다 짧은 시간 동안 작업하는 사람보다 RSI에 이환될 확률이 12배나 높은 것으로 알려졌다.

우리 나라의 경우, 하루 평균 여섯 시간 이상 컴퓨터노동을 하고 있는 어느 기업체의 여직원들을 대상으로 조사한 바에 의하면, 조사대상자의 대부분이 손가락·손

7) J.P. De Groot & A Kamphius, "Eyestrain in VDT Users, Physical Correlates and Long-term Effect." *Human Factors*, 25, 1993.

목·팔·어깨·목·허리 등의 장애를 호소하고 있는 것으로 보도된 바 있다.⁸⁾

이 밖에도 온몸이 나른하고 졸음이 온다. 끈기가 없어진다. 주의가 산만해 진다. 집중력이 없어지기도 하고 전망증도 생긴다. 두통과 위장 장애가 오고, 현기증이 생기고, 불면증도 생긴다는 조사보고도 있다.⁹⁾

한편, 컴퓨터 모니터에서 방출되는 전자기파(electromagnetic radiation)에 의한 신체적 장애도 심각한 문제로 대두되고 있다.

컴퓨터 모니터에서 방출되는 저주파 및 극저주파의 전파와 자기파는 비록 그 강도가 높지는 않더라도 장기간에 걸쳐서 반복해서 그것을 직접 받는 작업자의 전반적인 신진대사에 악영향을 미치고, 심지어는 백내장이나 위장장애, 나아가서는 암을 유발하기도 하는 것으로 알려져 있다.

우리 나라도 컴퓨터 모니터의 이러한 전자기파 방출을 법적으로 규제하고 있고, 그에 따라 이러한 전자기파에 의한 피해를 최소화하기 위한 연구가 진행되고 있지만, 아직까지는 만족할만한 성과를 올리지 못하고 있는 실정이다.

3.2 심리·정서적 측면

컴퓨터노동은 심리적 혹은 정신적인 스트레스를 유발하고, 정서적인 장애까지 유발할 수 있는 것으로 알려져 있다.

컴퓨터노동의 타율화와 과대부담이 정신적인 스트레스의 유발요인이 된다. 컴퓨터노동은 작업의 순서나 속도 등이 컴퓨터시스템에 의해 타율적으로 결정되기 때문에 노동의 부담과 강도가 증가되고, 또한 컴퓨터시스템에 사역당하는 느낌이 증대되고 결과적으로 정신적인 스트레스를 증대시키는 것이다.

한편, 노동의 과소부담 역시 스트레스의 유발요인이 된다. 즉, 정형화·표준화된 단조로운 반복작업 때문에 발생하는 실수나, 컴퓨터시스템에 몰두하다가 범하기 쉬운 실수를 방지하기 위해서 오히려 신경이 쓰이고 긴장이 높아지기도 한다. 표준화·단순화된 노동은 이처럼 인간을 속박하고 개성과 창의성의 발휘를 저해하며, 특정 근육과 신경을 혹사시키는 결과를 가져와서 스트레스를 증대시키고 심리·정서적인 면에 악영향을 끼치게 되는 것이다.

이에 대한 선행연구로 田井中の 연구와 브로드의 연구 중심으로 살펴보고자 한다.

8) 국제신문, 1993년 1월 30일자

9) TIME, October 12, 1992.

田井中은 컴퓨터노동의 측면에서 본 욕구 내용과 컴퓨터노동에서 야기될 수 있는 심리·정신적 스트레스 혹은 문제점을 매슬로우(A. Maslow)의 욕구단계설에 따라 제시하였다.¹⁰⁾

그가 제시한 각 단계의 욕구와 각 단계에서 야기될 수 있는 문제점을 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 생리적 욕구단계에서의 욕구로는 쾌적한 물리적 환경과 작업 부담의 경감을 들 수 있고, 문제점으로는 장시간의 정신집중과 일의 과대 부담감, 그리고 반복 작업에 따른 단조로움과 권태감 등을 지적할 수 있다.

둘째, 안전의 욕구단계에서의 욕구는 현재 자기가 가지고 있는 지식이나 기술 혹은 기능을 발휘함으로써 안정적으로 직장을 보장받는 일이 될 것이다. 문제점으로는 자기의 지식이나 기능 또는 기술의 진부화, 그리고 직장 환경이나 직무내용의 변화에 대한 자기의 적응능력에 관한 불안감이 있을 수 있다.

셋째, 사회적 욕구단계에서의 욕구는 원활한 인간관계와 공동작업에의 참여욕구를 들 수 있고, 문제점으로는 주로 컴퓨터시스템만을 상대로 하는 작업으로 인한 대화 기회의 부족과 인간관계나 공동체의식의 희박화에 따른 사회적 고독감 등을 들 수 있을 것이다.

넷째로, 자존의 욕구단계에서의 문제점으로는 절차나 조작 그리고 제어에 있어서 유연성의 결여와 창의성을 발휘할 수 없는 기기시스템에 사역당하는 느낌을 들 수 있고, 끝으로 자아실현의 욕구단계에서의 문제점으로는 창의성 발휘의 기회가 적다는 점과, 일의 장래성과 경력발전 및 승진에 대한 회의를 들 수 있다.

또한, 미국의 임상심리학자 브로드(C. Brod)는 컴퓨터 관련 직종의 종사자들에게서 공통적으로 볼 수 있는 스트레스 혹은 심리적 병리현상을 테크노스트레스(technostress)라고 명명하였다. 그리고 그 특징으로서 지적 노동부담의 증대감 및 컴퓨터시스템에 사역당하는 느낌과 욕구의 불만족, 컴퓨터만을 상대하게 됨으로 인한 인간관계의 단절과 사회적 고립감, 시간에 쫓기는 느낌과 직장가 가정의 심리적·시간적 구별의 어려움 등을 들고 있다.¹¹⁾

그리고 브로드는 테크노스트레스를 토크노존증과 테크노불안증으로 구분하였는

10) 田井中秀嗣, VDT労働の心理情神的ストレスの概要と取り扱い, VDT労働研究会, VDT労働と健康, 労働基準調査會, 1988, pp.149~159.

11) C. Brod, *Technostress*, Addison-Wesley, 1988, : 西川日兼 外, 新しい産業心理, 福村出版, 1990, p.93

데, 그 특징을 다음과 같이 설명할 수 있다.

테크노 의존증이란, 컴퓨터시스템에 과잉 의존하고 과잉 몰두하는 경우를 말한다. 테크노 의존증은 시스템 엔지니어나 프로그래머 등 컴퓨터 관련 직종의 종사자나 책임감과 집착성이 강하거나 완전무결을 추구하는 사람 혹은 사교성이 적은 사람들에게서 흔히 볼 수 있는데 이 경우, 컴퓨터시스템에 집요하게 매달리고 과잉 몰두하기 때문에 원만하고 따뜻한 대인관계 능력을 상실하기 쉽다.

이와는 반대로 테크노 불안증은 컴퓨터시스템에 대한 과민한 거부감이나 불안을 나타내는 경우를 말한다. 테크노 불안증은 컴퓨터를 조작할 수 없어서 컴퓨터 도입에 따른 변화에 적응하기 어려운 중고령자에게서 흔히 볼 수 있다. 이들은 자기 직장의 보장에 대한 불안감을 갖게 되거나, 키보드조작을 겁내며, 중국에는 정서적인 불안에 빠지는 경우도 없지 않다.

그러나 요사이에는 컴퓨터 관련 연구직 종사자 중에서도 테크노 불안증을 호소하는 비율이 상당히 높아지고 있다. 이 경우는 자기 직업의 장래에 대한 불안감을 느끼는 것이다. 이것은 컴퓨터 관련 기술이 하루가 다르게 급격히 발전하기 때문에 자기들이 가진 기존의 지식이나 기능 또는 기술이 진부화되어 시대에 뒤떨어지지 않을까 하는 걱정에 연유하는 것으로 볼 수 있다.

3.3 QWL

오늘날 노동생활의 질적 향상 운동의 방향은 노동의 인간화(Quality of Working Life, Humanization of Life)라는 집약된 표현으로 통합할 수 있다. QWL은 우리 말로 “근로생활의 질” 혹은 “직장생활의 보람”이라 할 수 있는데 이는 직무만족의 수준향상과 근로환경의 민주화를 통한 근로생활에 있어서 “인간성 회복의 운동”이라고 할 수 있다. 오늘날 기업조직은 고도로 발달된 현대사회의 병리현상을 잘 나타내 주고 있다. 지나친 기술진보, 공업생산성 및 경제성장에만 집착된 결과 환경적 가치와 인간적 가치를 무시하는 과오를 범하게 되었다. 이러한 과오를 시정하고자 하는 입장, 즉 산업사회에서 잃어버린 인간성을 회복할 목적으로 구성원 각자에게 일을 통한 인생의 희망과 보람을 제시하는 움직임이 바로 “근로생활의 질” 즉 “직장생활의 보람”인 것이다. 다시 말해 QWL운동이란 직장생활의 객관적 내지 주관적 조건이 직장인으로서 근로생활에 대한 보람을 느끼도록 노동의 인간화를 추구하는 운동인 것이다.

이러한 QWL에 대한 정의는 학자마다 다소 견해차를 보이고 있으나 밀비스(P. H. Mirvis)는 QWL에 관한 개념, 용어, 그리고 강조점의 차이에도 불구하고 QWL의 정의는 공통적으로 다음과 같은 두 범주로 나눌 수 있다고 주장하였다.¹²⁾ 첫째 범주는 외재적 측면에서 종업원들의 직장생활에 영향을 미치는 작업의 특성과 작업환경을 포함하는 것이며, 둘째 범주는 내재적 측면에서 종업원들의 복지와 행복의 기준들로 구성되어 있다.

외재적인 측면에서의 QWL환경은 종업원들에게 매력적이며, 종업원들을 육성·개발시키고, 충실한 작업경험을 제공해주며, 직무 및 조직에 관련된 의사결정에 종업원들의 참여를 조장하고, 종업원들에게 안정된 고용, 적절한 소득과 효익, 공정한 대우 및 절차 그리고 안전하고 안정된 작업장을 제공해 줄 수 있는 것이어야 한다. 반면에 내재적인 측면에서의 QWL은 종업원의 직무만족과 함께 참여, 건강, 자존 그리고 발전을 포함한 복지와 행복이라고 하였다.

따라서 밀비스는 QWL의 외재적 정의와 내재적인 정의를 통합하여 QWL 측정에 유용한 정의를 제시하고 있다. 즉, QWL은 조직과 조직구성원 간의 경제적·사회적 그리고 심리적 관계라고 정의할 수 있으며, 이것을 함수로 나타내면 다음과 같다.

$$QWL = F(O,E)$$

여기에서 O는 조직내의 작업과 작업환경의 특성들을 나타내며, E는 작업과 작업환경이 개인과 조직구성원, 그리고 사회구성원으로서의 종업원의 복지와 행복에 미치는 영향을 말한다.

이 두 요소가 상호작용하여 조직과 종업원 간의 경제적·사회적 그리고 심리적 관계인 QWL이 결정된다는 것이다.

QWL을 이렇게 정의하면, 조직체에서 QWL을 평가할 수 있는 여러 가지 기준들을 정할 수 있다. 첫째, 조직은 종업원에 대한 경제적·사회적 책임을 수행하기 위하여 안전한 작업환경과 적절하고 공정한 보상, 동등한 고용기회, 그리고 직무이동과 승진의 기회를 제공해야만 할 것이며, 둘째 종업원들을 동기부여하고 개발할 수 있는 보상과 평가, 그리고 감독과 직무에 대한 책임이 경영자에게 부과되며, 셋

12) P.H. Mirvis & E.E. Lawler III, "Accounting for the quality of work life," *Journal of Occupational Behavior*, Vol. 5, 1984, pp.198~200.

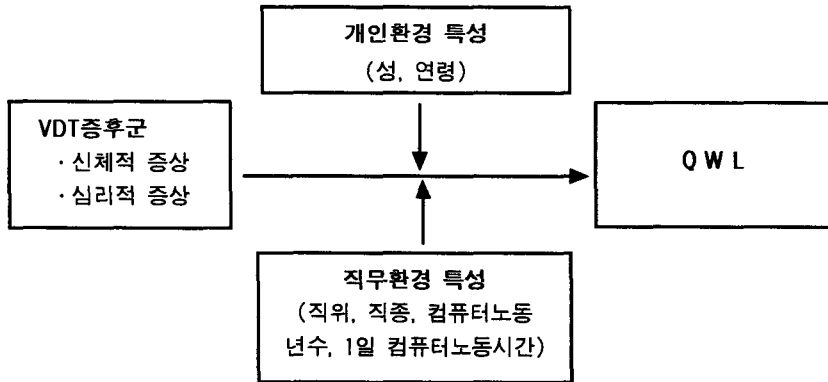
제, 작업과 작업환경에 만족하는 종업원, 가족과 지역사회에 참여하는 건강한 사회 구성원으로서의 종업원의 복지와 행복에 관한 기준들이 결정된다.

이러한 정의에 따라 QWL 향상이 종업원 개인의 능력과 잠재력을 증대시키고, 직무만족을 가져다 주어 생산성을 향상시키며, 조직과 사회에도 긍정적인 효과를 가져다줄 수 있다고 보고, 본 연구에서는 밀비스의 정의를 채택하여 QWL 측정구성요소들을 내용의 공통성에 따라 직무관련요소, 보상관련요소, 작업조건, 인간관계, 조직체 관련요소로 분류하여 QWL 측정모형을 설정하는데 주요한 이론적 토대로 삼고자 한다.

Ⅲ. 컴퓨터노동의 실증적 분석

1. 분석모형 및 분석과제 설정

제Ⅱ장에서 논의된 이론적 배경을 토대로 하여 본 연구에서는 이를 실증적으로 규명하고자 다음 <그림 1>에서와 같은 분석모형을 만들었다. 본 연구의 실증적 분석에 대한 분석모형은 기본적으로 VDT증후군의 지각반응, 개인환경 특성 및 직무환경 특성별 개인차, 컴퓨터노동의 결과인 직무만족(QWL)으로 구성하였다.



<그림 1> 컴퓨터노동의 분석모형

컴퓨터노동의 증후군은 눈의 부담, 근육·관절의 부담, 심리·정서적 증상의 정도의 지각반응이 어떻게 다르고, 컴퓨터노동의 지각반응이 직장생활의 즐거움이나 일의 보람, 공정한 평가와 보상, 작업환경조건, 조직분위기 등의 QWL에 어떻게 영향을 미치며, 이러한 요소들 간의 지각수준과 보다 지속적인 결과인 QWL에 대한 조절변수로서 고려된 변수는 개인환경 특성인 성, 연령과 직무환경특성인 직위, 직종, 컴퓨터 작업년수, 1일 컴퓨터노동시간을 고려하였다.

또한 컴퓨터노동의 증후군인 지각반응은 결과변수인 QWL에 부(-)적 영향을 끼치므로 경영자가 컴퓨터노동의 증후군을 예방 및 완화, 그리고 제거하기 위하여 컴퓨터 자체, 작업환경, 근로자세, 그리고 조직분위기 차원에서 컴퓨터노동의 인간화방안을 모색하고자 한다.

이상과 같은 내용의 문제를 규명하기 위하여 다음과 같은 구체적인 분석과제를 설정하였다.

[분석과제 1]

컴퓨터노동시간의 인간화 방안을 모색함에 있어서 먼저 컴퓨터노동의 과정변수들에 대한 표본자료를 기술적으로 분석하는 것이 필요하다. 즉, 컴퓨터노동의 VDT증후군에 대한 표본 근로자들의 신체적·심리적 지각반응정도에 대한 기술적 분석이 컴퓨터노동의 인간화방안을 모색하는 데 도움이 될 것이다.

[분석과제 2]

본 연구에서 가장 중요한 부분인 종업원의 개인차가 컴퓨터노동의 과정변수에 대해 가지는 매개변수의 실증적 분석이다. 즉, 컴퓨터노동의 신체적 및 심리적 VDT증후군별 지각반응수준이 종업원의 개인환경특성인 성별·연령별 그리고 직무환경특성인 직위, 직종, 컴퓨터 노동년수, 1일 컴퓨터노동시간, 신체적 부위에 따라 느끼는 차이의 정도를 구체적으로 파악하는 것이 필요하다.

[분석과제 3]

앞에서 설정한 분석모형 <그림 1>에 따라 컴퓨터노동의 과정변수들이 어떻게 변화되는가를 살펴보는 것이 또 하나의 과제이다. 즉, 컴퓨터노동의 증후군인 신체적·심리적 지각반응이 결과변수인 QWL에 어느 정도 영향을 미치는가에 대한 검

토가 필요하다.

2. 표본의 자료수집

종업원의 VDT증후군 지각정도를 연구함에 있어 연구결과를 일반화하기 위한 모집단은 이질적으로 구성된 업종, 직종을 대상으로 해야 할 것이다. 그러나 이러한 방법도 연구결과를 일반화하는 데 많은 문제점이 있기 때문에 본 연구의 모집단은 컴퓨터노동을 주로 하는 특정업체를 대상으로 하는 것이 중요한 의미를 제공하리라 판단되어 부산지역 (주)H통신의 종업원만을 대상으로 한정하였다.

우선 본 연구가 의도하는 설문이 특정기업조직에 적합·적절한가를 확인하기 위해 경남정보대학 교외 위탁반 재학생을 대상으로 사전조사를 2000년 10월에 실시하고, 사전조사의 검토결과에 따라 본 연구의 의도에 합당하다고 판단되는 설문지를 설계하여 개별적 또는 집단적으로 직무를 수행하고 있는 종업원을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

자료수집은 2000년 10월 30일부터 11월 10일까지 하였다. 수집된 자료의 인구환경적 특성은 <표 1>과 같다.

자료수집방법으로는 연구의 본래성격상 참여관찰(participant observation)에 의해 이루어지는 것이 바람직하지만 본 연구는 자답식 설문지법을 이용하면서, 필요한 경우에는 대면적 접촉을 통한 면접방법도 병행하였다.

배포된 설문지의 수는 모두 600부였으며, 회수된 설문지의 수는 456부로 회수율은 76%였다. 회수된 설문지 중 설문항목을 전부 응답하지 않았거나, 일관성이 없다고 판단되는 설문지 19부를 제외하였는데, 그 결과 실제분석에 이용된 설문지는 모두 437부였으며, 유효응답률은 96%였다.

그리고, 분석모형에 관련된 요인들을 측정하기 위하여 사용된 설문지는 총 27개 항목으로 구성하였다. 각 항목은 “전혀 그렇지 않다(1점)”에서 “정말 그렇다(5점)”에 이르는 리커트가 개발한 총화평가법(summated rating method)의 5단계 척도법에 따라 측정하였으며, 각 요인들에 대한 지각의 정도는 관련항목의 응답점수들을 합산하여 사용하였다.

〈표 1〉 표본의 특성

구 분	구 성 비(인원, %)						조사인원	
성 별	남 : 231명(52.9%)			여 : 206명(47.1%)			총 437명	
연 령	20~25세 31명(7.1%)	26~30세 60명(13.7%)	31~35세 72명(16.5%)	36~40세 83명(19.0%)	41~50세 187명(42.8%)	50세 이상 4명(0.9%)	총 437명	
직 위	사원: 275명 (62.9%)		대리: 116명 (26.5%)		과장: 32명 (7.3%)		기타: 14명 (3.2%)	총 437명
직 종	관리직 9명(2.1%)	사무직 173명(39.6%)	전산직 14명(3.2%)	통신기술직 109명(24.9%)	안내직 99명(22.7%)	기타 32명(7.3%)	총 437명	
컴퓨터 작업년수	2년 미만 37명(8.5%)	2~5년 92명(21.1%)	6~10년 173명(39.6%)	11~15년 84명(19.2%)	15년 이상 51명(11.7%)		총 437명	
1일컴퓨터 작업시간	2시간 미만 27명(6.2%)	3시간 31명(7.1%)	4시간 49명(11.2%)	5시간 56명(12.8%)	6시간 110명(25.2%)	7시간 이상 164명(37.5%)	총 437명	

3. 조사자료의 분석 및 해석

3.1 측정도구의 신뢰성

VDT 증후군의 지각 정도를 측정하기 위해, 우선 VDT증후군을 신체적 요인과 심리적 요인으로 양분하였다. 기존 문헌의 조사를 통해 총 15개 문항을 선별하였고, 10개 문항은 신체적 증상을 측정하는 항목으로, 나머지 5개 항목은 심리적 증상을 측정하는 항목으로 사용하였다. 이들 문항의 신뢰성을 측정하기 위해 Alpha 테스트를 실시한 결과, 〈표 2〉와 같이 신체적 증상 측정을 위한 10개 항목에서는 Cronbach's Alpha는 .8710, 심리적 증상을 측정하기 위한 5개 항목에서는 .7902로서 내적 일관성을 가진다고 볼 수 있다.

〈표 2〉 신체적 및 심리적 증상의 신뢰성 검증

구 분	항목수	Alpha	Standardized item alpha
신체적 증상	10	.8710	.8715
심리적 증상	5	.7902	.7913

또한, 근로자들이 지각하는 직무만족의 정도를 측정하기 위해 기존 연구의 조사를 통해 5개 문항을 추출하였다. 신뢰성 분석 결과, <표 3>과 같이 Cronbach's Alpha는 .8200으로 나타났다.

<표 3> 직무만족도의 신뢰성 검증

구 분	항목수	Alpha	Standardized item alpha
직무만족	5	.8200	.8211

모든 상황에 적용가능한 신뢰성수준을 규정하는 것은 어렵지만, 널리 사용되고 있는 측정도구에 대해서는 일반적으로 0.8 이상의 Cronbach's Alpha 계수가 요구된다. 그러나 조직을 분석수준으로 하는 경우에는 0.6 이상이면 측정도구의 신뢰성에는 별문제가 없는 것으로 제시되고 있다.¹³⁾

따라서 본 연구에서 사용된 척도들의 신뢰성에는 큰 문제가 없는 것으로 여겨진다.

3.2 개인환경특성별 VDT증후군 차이분석

3.2.1 성별

남녀 성별로 나누어 근로자가 지각하는 VDT증후군에 어떤 차이가 있는지를 분석하기 위하여 T-test를 실시했다. 분석 결과는 <표 4>에서 보는 바와 같이, 남성 근로자에 비해 여성 근로자들이 신체적 및 심리적 증상에 모두에 있어 더 많이 증상을 지각하고 있다.

<표 4> 성별 VDT 증후군 지각정도

종속변수	성별	N	Mean	SD	Levene' Test	t	df	Sig.
신체적 증상	남	228	3.6061	.7925	F 1.326 Sig. .250	-3.303	432	.001
	여	206	3.8641	.8338		-3.295	422.209	.001
심리적 증상	남	230	2.2790	.6477		-3.647	433	.000
	여	205	2.5098	.6711		-3.639	423.385	.000

13) Van de Ven, H. Andrew and L. Ferry, *Measuring and Assessing Organizations*, New York, John Wiley & Sons, 1990.

3.2.2 연령별

표본을 연령별로 20대, 30대, 그리고 40대 이상 3개 집단으로 분류하여, Oneway ANOVA 분석을 실시한 결과는 다음 <표 5>와 같다. 그 결과 20대 근로자 그룹이 다른 그룹에 비해 상대적으로 느끼는 지각증상이 신체적 및 심리적 증상에서 모두 다소 높게 나타났으나 통계적 유의성은 없다.

<표 5> 연령별 VDT증후군 지각정도

종속변수	연령	N	Mean	SD	F	Sig.
신체적 증상	20~30세	91	3.8209	.8143	.949	.430
	31~40세	154	3.6799	.7862		
	41세 이상	190	3.7258	.8515		
	Total	435	3.7294	.8208		
심리적 증상	20~30세	91	2.4029	.6718	.023	.977
	31~40세	155	2.3882	.6294		
	41세 이상	191	2.3848	.6976		
	Total	437	2.3898	.6672		

3.3 직무환경특성별 VDT증후군 차이분석

3.3.1 직위별

표본을 직위에 따라 과장 이상, 대리 및 사원으로 분류하여, 직위별 VDT 증후군 지각증상의 차이가 있는지를 분석하기 위해 Oneway ANOVA 분석을 실시한 결과는 <표 6>과 같다. 분석 결과, 집단별로 통계적으로 유의적인 차이를 발견할 수 있었다. 신체적 증상의 지각에 있어서는 과장이상 집단이 가장 높게 나타났고, 대리 집단이 다른 2개 집단에 비해 그 지각 정도가 가장 낮았다. 이러한 현상은 심리적 증상에 있어서는 유사한 경향을 보이고 있다. 심리적 증상에 있어서는 사원집단이 가장 높게 나타났는데, 이는 과장 이상 집단과 유사한 정도를 보인다.

〈표 6〉 직위별 VDT증후군 지각정도

종속변수	직위	N	Mean	SD	F	Sig	사후다중 비교 (Scheffe)	
							과장	대리
신체적 증 상	과 장	32	3.8719	.7109	4.794	.009		*
	대 리	114	3.5412	.8283			*	
	사 원	273	3.8095	.8228				*
	Total	419	3.7413	.8239				
심리적 증 상	과 장	32	2.3333	.5774	3.901	.021		
	대 리	116	2.2529	.6057				
	사 원	273	2.4548	.6947				*
	Total	421	2.3899	.6677				

* 는 0.05 수준에서 유의적임을 의미한다.

3.3.2 직종별

직종별 분석을 위해 우선 표본집단을 관리 사무직, 전산 기술직 및 안내직으로 3 개집단으로 나누었다. 분석결과 집단별 VDT증상의 지각의 정도가 차이가 있음을 알 수 있다.

〈표 7〉 직종별 VDT증후군 지각정도

종속변수	직 종	N	Mean	SD	F	Sig.	사후다중 비교 (Scheffe)	
							관리사무직	전산기술직
신체적 증 상	관리사무직	198	3.6540	.7233	11.871	.000		
	전산기술직	138	3.5928	.8664				
	안 내 직	99	4.0707	.8530				*
	Total	435	3.7924	.8208				
심리적 증 상	관리사무직	200	2.3425	.6142	15.936	.000		
	전산기술직	138	2.2355					
	안 내 직	99	2.7003				*	*
	Total	437	2.3898	.6672				

* 는 0.05 수준에서 유의적임을 의미한다.

〈표 7〉과 같이 신체적 및 심리적 증상의 지각정도에 있어서 안내직 집단이 다른 2개 집단에 비해 훨씬 높게 나타났고, 통계적으로도 매우 유의적인 결과를 보이고 있다.

3.3.3 컴퓨터 작업년수별

컴퓨터 작업년수가 VDT증후군의 지각정도에 미치는 영향을 분석하기 위해 Oneway ANOVA 분석을 실시한 결과는 〈표 8〉과 같다. 분석결과는 컴퓨터 작업년수가 증가함에 따라 VDT증후군의 지각정도는 높게 나타났다. 특히, 컴퓨터 작업년수가 2년 이상인 4개 집단은 2년 미만인 집단에 비해 상대적으로 월등히 높게 나타나고 있다.

〈표 8〉 컴퓨터 작업년수별 VDT증후군 지각정도

종속변수	작업년수	N	Mean	SD	F	Sig.	사후다중 비교 (Scheffe)	
							~2년	2~5년
신체적 증상	2년 미만	37	3.1946	.9615	6.229	.000		*
	2~5년	92	3.6250	.7892			*	
	6~10년	172	3.7645	.7804			*	
	11~15년	83	3.8554	.7953			*	
	15년 이상	50	3.9700	.7783			*	*
	Total	434	3.7274	.8207				
심리적 증상	2년 미만	37	2.0135	.6014	4.127	.003		*
	2~5년	92	2.4004	.6309			*	
	6~10년	173	2.4046	.6917			*	
	11~15년	84	2.4107	.6813			*	
	15년 이상	50	2.5800	.5736			*	
	Total	436	2.3918	.6666				

*는 0.05 수준에서 유의적임을 의미한다.

3.3.4 1일 컴퓨터 작업시간별

1일 컴퓨터 작업시간에 따른 VDT증후군의 지각 정도를 분석하기 위해 Oneway

ANOVA 분석을 실시한 결과는 <표 9>와 같다. 분석결과에 따르면 1일 컴퓨터 작업시간이 증가할수록 VDT증후군 지각정도는 점점 증가함을 알 수 있다. 신체적 증상에 있어서는 1일 컴퓨터 작업시간이 2시간 미만인 집단이 다른 5개 집단에 비해 월등히 지각정도가 낮아 두드러진 차이를 보이고 있다. 이러한 결과는 심리적 증상에서도 유사하게 나타나는데 1일 컴퓨터 작업시간이 2시간 미만인 집단이 다른 집단에 비해 지각정도가 월등히 낮게 나타났다.

<표 9> 1일 컴퓨터 작업시간별 VDT증후군 지각정도

증속변수	작업시간	N	Mean	Std.	F	Sig.	사후다중 비교(Scheff'e)		
							-2	3	4
신체적 증상	2시간 미만	27	3.0667	.9471	6.037	.000	*		
	3시간	30	3.5067	.6664			*		
	4시간	50	3.5360	.7716			*		
	5시간	55	3.8182	.6968			*		
	6시간	111	3.8883	.8144			*	*	*
	7시간 이상	161	3.8000	.8234			*		*
	Total	434	3.7286	.8216					
심리적 증상	2시간 미만	27	1.9444	.5661	3.883	.002			
	3시간	31	2.2419	.5215					
	4시간	49	2.3367	.6522			*		
	5시간	56	2.3185	.5888			*		
	6시간	110	2.4848	.6661			*		
	7시간 이상	163	2.4652	.7079			*		
	Total	436	2.3888	.6677					

* 는 0.05 수준에서 유의적임을 의미한다.

3.3.5 신체부위별

신체부위별(손가락, 손목, 팔, 어깨, 목, 눈, 허리) VDT증후군 지각정도가 가장 심한 2개만 체크해 달라는 질문의 누적 결과는 <표 10>과 같다. 분석 결과에 따르면 신체부위별 VDT증후군 지각정도는 어깨, 손목, 목, 손가락, 눈, 허리, 팔 순으로 나타났다.

〈표 10〉 신체부위별 VDT증후군 지각정도

구 분	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	1. 어깨	255	29.2	30.8	30.8
	2. 손목	134	18.8	19.8	50.6
	3. 목	114	13.0	13.8	64.4
	4. 손가락	93	10.6	11.2	75.6
	5. 눈	73	8.6	8.8	84.4
	6. 허리	68	7.8	8.2	92.6
	7. 팔	61	7.0	7.4	100.0
	Total	828	94.7	100.0	
Missing System	46	5.3			
Total	874	100.0			

한편 인구환경특성별 신체부위 VDT증후군의 지각정도를 분석해 본 결과는 〈표 11〉과 같다. 분석결과에 따르면 남성근로자는 팔, 허리가, 여성근로자는 눈의 지각 증상이 상대적으로 높았고, 연령별로는 40대 이상이 손가락, 팔, 눈의 순으로, 30대는 허리, 목 순으로 높게 나타났다. 그리고 직위별로는 사원집단이 손목, 눈, 목, 손가락, 허리, 팔 어깨 순으로 대리나 과장 이상의 집단에 비해 상대적으로 월등히 높게 나타났고, 직종별로는 관리사무직이 허리, 어깨, 팔, 목 순으로 전산기술직이나 안내직에 비해 높았다. 그리고 컴퓨터 작업년수는 6~10년이 모든 부위의 지각증상이 가장 높았고, 1일 컴퓨터 작업시간은 많을수록 상대적으로 높게 나타났다.

〈표 11〉 인구환경특성별 신체부위 VDT증후군 지각정도

(단위: %)

인구환경특성별		신체부위별	어깨 (255)	손목 (134)	목 (114)	손가락 (93)	눈 (73)	허리 (68)	팔 (61)
성 별	남		49.2	49.0	57.5	50.0	34.5	57.5	58.3
	여		50.8	51.0	42.5	50.0	65.5	42.5	41.7
연 령	20 ~ 30세		21.6	21.4	33.8	44.8	20.7	26.0	15.0
	31 ~ 40세		36.5	21.9	41.2	36.8	27.6	42.5	30.0
	41세 이상		42.0	10.8	28.0	61.3	51.7	31.5	55.0
직 위	과장 이상		9.0	6.7	9.1	4.4	7.1	10.4	8.5
	대 리		30.2	24.8	23.6	30.8	25.0	25.4	30.5
	사 원		60.8	68.5	67.3	64.8	67.9	64.2	61.0
직 종	관리사무직		52.5	35.7	48.2	32.3	31.0	54.8	48.3
	전산기술직		25.5	36.4	30.7	35.5	34.5	28.8	33.3
	안 내 직		22.0	27.9	21.1	32.3	34.5	16.4	18.3
컴퓨터 작업년수	2년 미만		4.7	9.7	7.0	9.7	10.3	16.4	1.7
	2 ~ 5년		19.6	26.6	20.2	23.7	13.8	21.9	21.7
	6 ~ 10년		45.5	31.8	42.1	36.6	44.8	35.6	36.7
	11 ~ 15년		18.0	18.8	19.3	18.3	20.7	20.5	25.0
	15년 이상		12.2	13.0	11.4	11.8	10.3	5.5	15.0
1일 컴퓨터 작업시간	2시간 미만		3.1	10.4	4.4	7.5	0.0	8.2	3.3
	3 시 간		5.9	8.4	6.2	7.5	3.4	6.8	1.7
	4 시 간		12.2	12.3	8.0	6.5	10.8	8.2	18.3
	5 시 간		16.1	10.4	15.0	10.8	6.9	13.7	16.7
	6 시 간		24.8	26.0	24.8	32.3	41.4	23.3	18.3
	7시간 이상		37.8	32.5	41.6	35.5	37.9	39.7	41.7

3.4. VDT 증후군의 지각정도가 직무만족에 미치는 영향

VDT 증후군의 지각정도가 직무만족에 미치는 영향을 분석하기 위해 다중회귀분석을 실시했다. 독립변수는 2개로서 신체적 및 심리적 증상의 지각정도이다. 회귀분석 결과는 다음 〈표 12〉와 같다.

분석결과를 보면, R Squares 값이 지나치게 낮고 통계적 유의성도 결여되어 있기 때문에, VDT증후군 지각정도가 직무만족에 미치는 영향은 미미하다고 할 것이나, 회귀계수 B의 값을 보면 모두 음(-)으로서 그 방향성은 우리가 예상한 바와 동일하다. 이 부분에 있어서는 향후 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

〈표 12〉 VDT증후군이 직무만족에 미치는 영향정도

R Squares	.007	F	1.552	Sig.	.213
	B	SE	Beta	T	Sig T
(Constant)	3.608	.174		20.686	.000
신체적 증상	-2.957E-02	.049	-.033	-.604	.546
심리적 증상	-7.064E-02	.060	-.064	-1.170	.243

IV. VDT노동의 인간화

1. VDT노동의 인간화 개념

컴퓨터노동의 인간화 개념을 파악하기 위해서, 먼저 노동의 인간화 또는 노동생활의 질의 향상에 대해서 알아보는 것이 바람직할 것이다.

“노동의 인간화”(Humanization of Work)의 개념에 대해서는 학자마다 다소 달리 이해하고, 아직까지 의견의 일치를 보지 못하고 있는 실정이다.

일반적으로 “노동의 인간화”를 “노동생활의 질(QWL : Quality of Working Life)의 향상”과 거의 같은 개념으로 이해하기도 한다.

구체적으로 “인간의 노동화”라는 낱말이 널리 사용되게 된 것은 1970년대 초반부터라고 할 수 있다. 즉, 아더 우쯔(Arthur Utz)가 1964년에 발표한 논문 “기업의 인간화와 경제질서”에서 유래한 인간화라는 개념이 노동에 적용되어 1970년대 초반부터 “노동의 인간화”라는 낱말이 생겨서 유럽의 학계와 산업계 그리고 종교계에서 널리 쓰이게 된 것이다.¹⁴⁾

14) 김성국, 노동의 인간화 : 그 의미와 적용, 서울대학교 노사관계연구소, 노사관계연구, 1991. p.300.; 김강식, 노동의 인간화와 QC, 한국경영학회 추계학술연구발표회 발표논문, 1992. p.31.

1975년에 있었던 제60회 국제노동기구(ILO)총회에서는, 노동이란 모름지기 다음과 같은 것이어야 한다고 했다.¹⁵⁾

첫째, 노동은 근로자의 생명과 건강을 존중하는 것이어야 한다.(Work should respect the worker's life and health.)

둘째, 노동은 근로자에게 휴식과 여가를 위한 시간을 줄 수 있는 것이어야 한다.(It should leave him free time for rest and leisure.)

셋째, 노동은 근로자가 자기의 능력을 개발하고 발휘하여, 사회에 봉사할 수 있고 자아실현을 달성할 수 있는 것이어야 한다.(It should enable him to serve society and achieve self-fulfilment by developing his personal capacities.)

이것은 작업환경의 안전과 위생, 노동시간, 작업조직과 직무내용 등 세 측면에 걸친 원칙으로 근로자의 건강권, 생활권, 노동권의 주요성을 확인한 것으로 볼 수 있다.

그러므로 국제노동기구가 말하는 노동의 인간화란, 결국 근로자의 건강권과 생활권, 그리고 노동권의 보장이라는 세 가지 원칙 또는 목표가 달성될 수 있도록 하는 것으로 이해할 수 있다.

일본 노동과학연구소의 酒井은 이러한 노동의 인간화를 달성하기 위한 구체적인 목표 혹은 원칙으로 열 가지를 제시하였다.¹⁶⁾

그가 제시한 열 가지 기본원칙을 다음과 같이 요약할 수 있다.

① 작업의 종류 및 방법선택의 자유, 의사결정에 참여, 자기통제의 작업 등 자율성의 확보, ② 지나친 세분화의 지양, 보람있는 일, 일과 사회생활과의 조화 등 내재적·사회적 의미를 갖는 노동, ③ 경험의 활용, 도전감 있는 직무내용 등을 포함하는 능력의 발휘, ④ 능력의 개발·육성, 계속학습, 일을 통한 성장 등을 말하는 성장 발전, ⑤ 작업집단의 확립, 동료의 지지와 승인 등 상호작용의 효과, ⑥ 공정한 평가, 직무영역의 확대, 경영참가 등 조직적 차원의 지원, ⑦ 힘겹고 불결한 일의 개선, 새로운 작업환경의 사전평가, 정보의 공개 등 작업환경의 개선, ⑧ 과대부담감의 경감, 단조로움의 방지, 심리적·정신적 부담에 대한 대책 등 노동부담의 조직화, ⑨ 새로운 시스템의 안전위생에 관한 사전평가, 정신건강의 대책 등의 안전위

15) ILO, *Marking Work More Human : Working Conditions and Environment*, International Labor Office, Geneva, 1976.

16) 酒井一博, '労働の人間化'의 展望, 酒井一博外(編), 技術革新と労働の人間化, 労働科學研究所, 1989, pp.118~119.

생 대책, ⑩ 노동시간의 적정화, 노동과 생활의 조화, 생활보장 임금 등 노동조건 개선 등을 들 수 있다.

국제노동기구나 酒井이 제시한 목표나 원칙들의 고찰을 통하여 알 수 있듯이, 노동생활의 질 향상 또는 노동의 인간화는 기술의 논리·능률의 논리 못지 않게 인간의 논리·생활의 논리를 중요시하는 개념으로 이해할 수 있다.

요컨대 노동생활의 질의 향상 또는 노동의 인간화란 극도의 분업화에 따른 단순 반복작업과 여러 가지 반생리적이고 비인간적인 노동조건으로 인하여 상실된, 인간의 존엄성과 품위를 회복하는 것이라고 할 수 있다.

바꾸어 말하면 근로자들이 기쁨과 보람을 느낄 수 있고, 자기 성장과 발전을 기할 수 있는 일이 되도록 하며, 그런 일을 통하여 자기 인생의 보람을 가질 수 있도록 하는 것이, 바로 노동생활의 질의 향상 또는 노동의 인간화라고 이해할 수 있을 것이다.

컴퓨터노동의 인간화란, 앞에서 고찰한 노동생활의 질의 향상, 또는 노동의 인간화 개념을 컴퓨터노동에 적용한 것이다.

그러므로 컴퓨터노동의 인간화는 컴퓨터노동에 있어서의 부정적인 측면에 주목하여, 여러 가지 반생리적이고, 비인간적인 조건을 개선함으로써, 이른바 RSI를 방지하고, 나아가서 컴퓨터 작업자가 일에서 기쁨과 보람을 느낄 수 있도록 하는 개념으로 이해할 수 있을 것이다.

2. VDT노동의 인간화 방안

컴퓨터노동의 인간화에 대하여 미국, 독일, 스웨덴, 일본 등 선진 여러 나라에서는 활발한 논의와 연구가 이루어져서 여러 가지 방안이 제시되고 있다.

미국의 스미스(M.J. Smith)는 컴퓨터노동의 인간화 방안으로 다음과 같은 것들을 들고 있다.¹⁷⁾

즉, ① 계속적인 교육훈련, ② 승진이나 급여인상 등 장래성의 보장, ③ 성취감과 보람을 느낄 수 있는 일, ④ 인간관계의 소원에 대한 대책으로서 공동 휴게시설 마련, ⑤ 작업시간에 대한 유연성과 탄력성의 부여 등이다.

한편, 일본 노동과학연구소 酒井은 컴퓨터노동의 인간화를 위하여는, ① 노동조

17) M.J. Smith. Health Issues in VDT Work. In J. Bennett, D. Case & M. Smith (ed.). *Visual Display Terminals : Usability Issues and Health Concern*, Prentice-Hall, 1984, pp.193~228.

건과 작업환경의 개선을 비롯하여, ② 안전·위생에 대한 대책과, ③ 성장·발전을 위한 대책, 그리고 ④ 자율성 확보대책 등을 취하는 것이 바람직하다고 하였다.¹⁸⁾

또한, 일본 신산업 심리학 연구회의 西川은 컴퓨터노동의 인간화 방안으로, ① 인간공학적인 컴퓨터의 도입과, ② 안전하고 쾌적한 물리적 환경의 조성 및 유지관리, ③ 경력발전과 안전·위생을 위한 교육훈련, ④ 하루의 작업시간과 작업량, 연속작업시간과 휴식시간 및 작업속도 등에 대한 자율적 통제, 그리고 ⑤ 정기적인 건강진단과 사후처리 같은 것들을 들고 있다.¹⁹⁾

大阪市는 컴퓨터노동을 위한 노동위생관리기준으로서, ① 조명, 소음, 환기, 정전기체거, 청결상태 등의 환경관리와, ② 작업과 휴식시간 등 작업관리, 그리고, ③ 키보드, 단말기화면 등 컴퓨터 자체의 관리 및 ④ 건강진단, 건강상담 등 건강관리, ⑤ 컴퓨터 작업자와 관리자에 대한 노동위생교육 및 기능습득훈련 등을 제시하고 있다.²⁰⁾

이러한 여러 연구를 토대로 하여, 컴퓨터노동의 인간화방안을, 컴퓨터 자체, 작업 환경과 관리, 그리고 작업자세의 측면에서 다음과 같이 제시할 수 있다.

2.1 컴퓨터 자체의 측면

컴퓨터 자체의 측면에서의 인간화 방안으로는 다음과 같은 것들을 들 수 있다.

첫째, 키보드나 의자, 책상, 발판 등은 인간공학적으로 설계하고 배치해야 할 것이다.

둘째, 프린터는 보다 빠르고 소음이나 진동을 최소화하도록 설계해야 할 것이다.

셋째, 모니터 화면은 회전과 경사조절이 가능하도록 설계하거나, 나아가서 화면의 방향과 경사도가 작업자의 눈 위치에 알맞게 자동적으로 조절되도록 설계하고, 또한 화면의 밝기나 콘트라스트가 작업장의 조명상태에 따라 자동적으로 조절되도록 설계하여 눈의 부담을 최소화해야 할 것이다. 이것은 세탁기에 퍼지이론(fuzzy theory)을 적용하여 세탁물의 오염정도에 따라 물의 양, 세탁기간 및 강도 등을 자동적으로 결정하도록 한 것처럼, 퍼지이론을 모니터 화면의 설계에 활용하는 것이다.

넷째, 영문 소프트웨어의 한글화 및 한국적 운영체제(K-DOS)의 활용을 고려해

18) 酒井一博 외 전제서, pp.118~119.

19) 상제서, p.99.

20) 大阪市 VDT作業の ための 勞働衛生管理基準, 1988.

야 할 것이다.

다섯째, 입출력 대기시간의 최소화 방안을 모색해야 할 것이다.

여섯째, 광학문자 판독시스템(OCR : optical character reader system)을 응용하여 키보드 대신에 종이에 글자를 써서 입력시키는 방안을 고려해야 할 것이다.

일곱째, 음성 입출력 시스템의 응용도 고려해야 할 것이다. 이것은 키보드 대신에 음성으로 입력하고, 화면표시 대신에 음성으로 출력하는 시스템을 활용하자는 것이다. 이 음성 입력시스템을 활용함으로써 ① 시력장애, 전자파로 인한 장애를 비롯한 RSI의 방지에 크게 기여할 수 있고, ② 키보드 작업을 할 줄 모르는 사람이라든지, 사용할 수 없는 상황에서도 입력이 가능하며, ③ 입력속도를 크게 증가시킬 수 있을 것이다.

2.2 작업환경과 작업관리의 측면

작업환경과 작업관리의 측면에서의 인간화 방안으로는 다음과 같은 것들을 들 수 있다.

첫째, 안전하고 쾌적하게 작업을 할 수 있는 물리적 환경의 조성이 필수적이다. 그러므로 쾌적한 실내 공기와 적절한 조명상태를 유지하도록 한다.

둘째, 적절한 작업면적의 확보와 휴게시설에 대한 대책을 강구해야 할 것이다.

셋째, 작업의 유연성과 탄력성을 부여하도록 하는 것이 중요하다. 작업자의 재량으로 작업시간과 속도를 조절하고, 적절한 휴식을 취할 수 있도록 함으로써, 자기 일을 자기가 통제하고 있다는 느낌을 갖도록 하여야 할 것이다.

넷째, 될 수 있는 한, 하루의 작업시간을 최소화하고, 연속적으로 작업을 할 때에는 한 시간마다 10분 이상의 휴식을 취하도록 할 것이다.

다섯째, 아무 감정도 없는 기기시스템만을 상대로 “대화”를 하게 됨으로써 초래되는 사회적 고립감과 인간관계의 소원 현상을 극복하기 위하여, 휴식시간에 동료들과 따뜻한 대화를 나눌 수 있는 적절한 공간과 분위기를 조성해 주어야 할 것이다.

여섯째, 정기적인 건강진단과 상담에도 각별한 배려를 해야 할 것이다.

2.3 작업자세의 측면

VDT 증후군 혹은 RSI의 방지를 위해서는 작업자의 자세도 매우 중요하다.

첫째, 고개를 똑바로 들고, 시선은 화면을 10~15도 내려다보는 정도로 유지하며, 화면과 눈의 거리는 40cm 이상 유지하는 것이 바람직하다.

둘째, 어깨는 힘을 주지 말고 자연스럽게 낮추며, 상체는 긴장을 풀고 의자 등받이에 똑바로 기대도록 한다.

셋째, 팔꿈치는 90도 정도의 각도로 유지하고, 손목은 밑으로 구부리거나 위로 젖히지 말며, 손가락은 부드럽게 구부리도록 해야 할 것이다.

넷째, 무릎은 약간 밑으로 향하게 하고, 발은 사무실 바닥이나 발판을 꼭 딛는 것이 바람직하다.

다섯째, 키보드의 경사는 5~15도가 바람직하고, 조명은 화면 바탕이 어두울 때는 3백~6백 룩스, 밝을 때는 5백~7백 룩스, 주변의 조명도 적절히 유지하여야 하며, 온도는 18~24°C, 습도는 40~70%를 유지하는 것이 좋을 것이다.

여섯째, 눈의 피로를 줄이기 위해, 화면에 보안경(filter screen)을 씌우는 것이 바람직하다.

일곱째, 컴퓨터 모니터에서 방출되는 전자기파에 의한 피해를 최소화하기 위해서, 가급적 모니터에서 멀리 떨어져서 작업하도록 하고, 특히 컴퓨터 모니터의 후면과 측면에서는 전면에서보다 2배 이상 강한 전자기파가 방출된다는 사실을 명심하여 한 사무실에서 여러 대의 모니터를 사용할 때에는 모니터와의 거리를 더욱 멀리 하는 것이 바람직하고, 컴퓨터를 사용하지 않을 때에는 반드시 전원을 끄도록 해야 할 것이다.

여덟째, 그 밖에 유의할 것은 작업 전후나 휴식 중에 가벼운 체조로 몸의 유연성을 유지하여야 한다는 것이다. 즉 건강체조의²¹⁾ 허리운동은 한 손으로 책상을 잡고 팔, 허리를 한쪽방향으로 비틀면서 뒷방향으로 바르게 편다. 시선은 손을 바라보면서 좌우를 교대로 반복한다. 어깨운동은 의자에 앉은 자세에서 가볍게 팔꿈치를 구부리고 어깨를 부드럽게 돌린다. 그리고 목운동은 의자에 앉은 자세에서 등을 곧바로 세우고 목근육을 이완시키면서 크게 천천히 돌리며, 가슴운동은 의자에 앉은 자세에서 등을 젖혀 의자에 기대고 가슴을 펴 위쪽으로 향한 후 팔을 펴서 쪽 내린다. 연속해서 상체를 앞으로 숙인다. 또한 등배운동은 의자에 앉은 자세에서 양손을 올리고 턱을 붙였다 펴면서 가슴을 뒤로 젖힌다. 발목운동은 의자에 앉은 자세에서 가볍게 양발을 모아 위로 발목을 쪽 폈다가 당기며, 팔운동은 의자에 앉은 자세에

21) 중앙일보, 1999년 10월 14일자

서 손과 팔에 힘을 빼고 팔을 전후좌우로 교대로 흔든다. 그리고 무릎운동은 책상을 양손으로 잡고 양팔 사이로 목을 넣고 등, 어깨, 허리를 똑바로 한 채 천천히 쪼그렸다 폈다 하면서 가슴을 뒤로 젖힌다.

V. 결 론

새로운 산업혁명이라고도 부르는 미소전자기술의 혁신이 가져온 오늘날의 첨단기술사회를 정보화사회 혹은 컴퓨터화사회라고 한다. 정보화사회에 있어서 컴퓨터는 그것을 전공하거나 그 분야에 전문적으로 종사하는 사람뿐만 아니라, 일반 생활인에게도 필수불가결한 도구가 되었다고 할 수 있다. 즉, 개인용 컴퓨터 단말기를 사용하는 이른바 VDT노동이 일상화된 것이다.

이렇듯이 VDT노동이 일반화·보편화되면서, 미국·일본 등 선진국에서는 이른바 VDT증후군 혹은 RSI라고 하는 새로운 직업병이 심각한 사회문제로 부각되고 있다.

VDT증후군 혹은 RSI란 장시간의 VDT노동으로 인한 여러 가지 손상, 즉 눈·근육·관절·소화기 계통을 비롯하여 신경·정신적 혹은 정서적인 손상 내지 장애를 말한다.

그러므로 VDT노동의 인간화는 VDT증후군 또는 RSI를 방지하고, 나아가서 VDT작업자가 일에서 기쁨과 보람을 느끼며, 자아실현의 욕구를 충족할 수 있도록 하는 개념으로 이해할 수 있을 것이다. 이것은 근로자의 건강권, 생활권, 노동권을 중요시하는 개념이며, 기술의 논리, 능률의 논리 못지 않게 인간의 논리, 생활의 논리를 중요시하는 개념으로 이해할 수도 있을 것이다.

따라서 본 연구는 컴퓨터노동에 있어서의 여러 가지 반생리적이고, 비정서적인 현상 내지 부작용을 실제의 컴퓨터노동에 근무하는 근로자를 대상으로 자답식 설문지법을 통해 조사하여 컴퓨터노동이 보다 인간적이고 보다 보람있는 노동이 될 수 있도록 하기 위한 방안을 모색하는데 있다.

이를 위해 VDT증후군 지각정도의 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 성별에 따라 어떤 차이가 있는지를 분석해 본 결과 남성근로자에 비해 여성근로자들이 신체적 및 심리적 증상을 더 많이 지각하고 있다.

둘째, 연령에 관련하여서는 20대 근로자그룹이 30대, 40대 이상 그룹에 비해 신체적 및 심리적 지각증상이 상대적으로 다소 높게 나타났으나 통계적 유의성은 없다.

셋째, 직위를 과장 이상, 대리 및 사원으로 분류하여 차이를 분석해 본 결과 과장 이상 집단이 신체적 및 심리적 지각증상이 가장 높게 나타났고, 대리집단이 가장 낮게 나타났다.

넷째, 직종간의 차이에 있어서도 안내직이 관리사무직, 전산기술직에 비해 신체적 및 심리적 지각증상이 훨씬 높게 나타났고, 통계적으로도 매우 유의적인 결과를 얻었다.

다섯째, 컴퓨터 작업년수가 증가할수록 신체적 및 심리적 지각증상이 높게 나타났는데, 특히 컴퓨터 작업년수가 2년 미만인 집단에 비해 2년 이상인 집단이 상대적으로 훨씬 높게 나타났다.

여섯째, 1일 컴퓨터 작업 시간이 증가할수록, 신체적 및 심리적 지각증상이 높게 나타났는데, 특히 2시간 미만인 집단이 2시간 이상의 집단에 비해 상대적으로 훨씬 낮게 나타났다.

일곱째, 신체부위별 지각정도는 어깨, 손목, 목, 손가락, 눈, 허리, 팔 순으로 나타났다.

여덟째, VDT증후군의 지각정도가 직무만족에 미치는 영향은 미미한 것으로 나타났다.

이와 같은 분석결과에 따라 VDT노동의 인간화 방안으로는 VDT기기 자체의 측면, 작업환경과 작업관리의 측면, 그리고 작업자세의 측면으로 구분하여 제시할 수 있다.

첫째, VDT기기의 측면에서는 ① 모니터나 키보드, 그리고 책상, 의자 등의 인간공학적 설계를 비롯하여, ② 모니터 화면의 방향과 경사도가 작업자의 눈 위치에 알맞게 자동적으로 조절되고, 나아가서 화면의 밝기나 콘트라스트가 작업장의 밝기에 따라 자동적으로 조절되도록 설계하는 것도 고려해볼 만한 방안이 될 것이다. 그리고, ③ 키보드 대신에 종이에 글씨를 써서 입력시키는 광학 문자판독시스템의 응용과, 나아가서 ④ 키보드 대신에 음성으로써 입력하고, 화면표시 대신에 음성으로 출력하는 음성 입출력시스템의 응용도 고려할 수 있을 것이다.

둘째, 작업환경과 작업관리의 측면에서는 ① 안전하고 쾌적한 물리적 작업환경을 조성하고, ② 작업자의 재량으로 작업시간과 속도를 조정하고 적절한 휴식을 취할

수 있도록 작업자에게 재량권을 부여하여야 할 것이다. 한편, ③ 감정이 없는 컴퓨터시스템과의 “대화”에서 초래되는 사회적 고립감과 인간관계의 소원현상을 극복하기 위한 대책으로, 휴식시간에 동료들과 따뜻한 대화를 나눌 수 있는 적절한 공간과 분위기를 조성해 주어야 할 것이다.

셋째, 작업자세의 측면에서는, VDT증후군 혹은 RSI의 방지를 위해서 작업자의 바른 자세가 중요하다는 점에 유의하여, 일의 부담과 피로를 최소화할 수 있는 자세를 취하도록 해야 할 것이다.

한편, 컴퓨터 모니터에서 방출되는 전자기파에 의한 장애에도 유의하여 그 피해를 극소화할 수 있는 작업자세를 취해야 할 것이다.

이러한 VDT노동의 인간화는 학제적인 접근방법을 이용한 보다 정밀한 이론연구와 실증연구 성과의 축적으로 달성될 수 있는 과제라고 할 수 있다. 따라서 이에 관한 사회적 관심의 환기와 아울러 보다 활발한 연구가 이루어지기를 기대한다.

참 고 문 헌

1. 김강식, 노동의 인간화와 QC, 한국경영학회 추계학술연구발표회 발표논문, 1992.
2. 김성국, 노동의 인간화 : 그 의미와 적용, 서울대학교 노사관계연구소, 노사관계 연구, 1991.
3. 국제신문, 1993년 1월 30일자
4. 동아일보, 2001년 4월 24일자
5. 동아출판사편, 원색세계대백과사전, 동아출판사, 1986.
6. 장경채·양기륜, 컴퓨터 노동에 관한 일고찰, 경남전문대학 논문집 제21집, 1993.
7. 西川一兼 外, 新しい 産業心理, 福村出版, 1996.
8. 酒井一博 外, 技術革新と 労働の 人間化, 労働科學研究所出版部, 1989.
9. 梶原三郎, VDT職場の 労働と 健康, 労働安全衛生研究所, 1996.
10. 小山内博(編), ME化と VDT労働, 労働科學研究所出版部, 1996.
11. 田井中秀嗣, VDT作業の 視覚負擔と 疲労, 日本産業衛生學會疲労研究會, 産業疲労 핸드ブック, 労働基準調査會, 1988.
12. _____, VDT労働の 心理精神的 ストレスの 概要と 取り扱い, VDT労働研究會(編), VDT労働と 健康, 労働基準調査會, 1988.
13. 三澤哲夫 外, VDT作業の 一連續時間に 關する 實驗的研究, 産業醫學, 26, 1984.
14. 大西徳明, VDT作業における 疲労の 特徴, 小山内博(編), ME化と VDT労働, 労働科學研究所出版部, 1986.
15. _____, VDT作業による 疲労, 労働の科學, 37, 1982.
16. 日本労働者, 労働白書, 1995年版.
17. 大阪市, VDT作業の たぬの 労働衛生管理基準, 1988.
18. 河野信友, ユンピユタとテクノストレス, 労働の科學, 1986.
19. 山田雄一, テクノストレスと人間, 労働の科學, 1986.
20. 嶺學, 労働の 人間化の 展開と 課題, 綜合 労働研究所, 1986.
21. VDT労働研究會(編), VDT労働と健康, 労働基準調査會, 1988.

22. Brod, C., *Technostress*, Addison-Wesley, 1990.
23. Bell, D., *The Coming of Post-Industrial Society*, N.Y. : Basic Books, 1973.
24. Cooper, C.L., *The Stress of Work : An Overview*, Aviat, Space Enviro. Med., 56, 1985.
25. De Groot, J.P. & Kamphius A., "Eyestrain in VDT Users : Physical Correlates and Long-term Effect," *Human Factors*, 25, 1993.
26. Drucker, P.F., *The Age of Discontinuity : Guidelines to Our Changing Society*, N.Y. : Harper & Row, 1968.
27. ILO, *Making Work More Human : Working Conditions and Environment*, International Labor Office, Geneva, 1976.
28. Knave, B.G *et al.*, *Work with Video Display Terminals Among Office Employees*, Scand. J. Work Environ. Health, 11, 1985.
29. Kruk, R.S. & Muter, P., "Reading of Continuous Text on Video Screens," *Human factor*, 26, 1984.
30. Mirvis, P.H. & E.E. Lawler, III, "Accounting for the Quality of Work Life," *Journal of Occupational Behavior*, Vol. 5, 1984.
31. Mourant, R. *et al.*, "Visual Fatigue and Cathode Ray Tube Display Terminals," *Human Factors*, 23, 1981.
32. Naisbitt, J., *Megatrends*, N.Y. : Warner Communications, 1992.
33. Smith, M.J., "Health Issues in VDT Work," in J. Bennett, D. Case & M. Smith(ed), *Visual Display Terminals : Usability Isseus and Health Concerns*, Prentice-Hall, 1984.
34. *TIME*, October 12, 1992.
35. Toffler, A., *The Third Wave*, N.Y. : William Morrow, 1980.
36. Van de Ven, H. Andrew & L. Ferry, *Measuring and Assessing Organizations*. New York. John & Sons. 1990.

Abstract

A Study on the Perceived Reaction & Humanization of VDT(Visual Display Terminal) Labor

Jang, Kyung-chae · Park, Geun-soo

These days the use of personal computer has become generalized at factory, office, house, etc and this fact indicates that visual display terminal work became popular in every field of our society. The use of computer improves work efficiency, productivity & quality but in addition, it also generated the physical and mental diseases or defects so called VDT syndrome to workers.

The purpose of this paper is to analyse the computer-work-related anti-physical, anti-psychogenic symptoms & side effects through the data drawn from workers who use computers on their works, and to find out methods of improvement & humanization of computer works.

The follows are the results of questions about personal sensibility of VDT syndrome.

1. Female workers are more sensitive to the side effects of computer labor than males.
2. Workers aged twenties feel more severe symptoms of VDT syndrome than thirties or forties, but there are no level of significance.
3. Middle managements workers are the most sensitive group to VDT syndrome, on the other hand low managements are less sensitive than operators.
4. The result of questions indicates that a phone conductress show more severe VDT syndrome symptoms than business affairs or an engineer workers, with level of significance.

5. The longer computer work engagement period, the more evident VDT syndrome symptoms appear. For instance, workers who have more than 2 year engagement period complain more severe symptoms, compared workers who have less than 2 year engagement period.
6. Long computer working time per day also increases VDT syndrome severity specially people who have more than 2 hours in working time in a day have much less severe symptoms, compared people whose daily working time exceeds 2 hours.
7. Specific body part which shows VDT syndrome symptoms is shoulder, wrist, neck, finger, eye, waist, arm in the order of severity.
8. Sensibility of VDT syndrome symptoms have effect on degree of vocational satisfaction.