□특집□

중소기업 부문의 Y2K 해결방안

류 갑 상†

◈ 목 차 ◈

1 서 론
2. 중소기업의 Y2K 대응 및 문제점
3 Y2K 해결 방안
4. 결 론

1. 서 론

1999년 새해부터 스웨덴 알란다 국제공항 등에서는 Y2K 문제로 인한 컴퓨터 오동작으로 여권 발급이 중단되었고, 싱가포르의 택시미터기들도 2시간 동안 오동작을 일으켰다. 이러한 소식은 전 세계를 긴장시켰고 국내에서도 Y2K 문제의 심각성이 전국민의 관심사로 떠오르게 되었다.

Y2K, 2000년 연도표기 문제는 컴퓨터의 연도 표기 방법이 두자리 숫자로 되어있어 2000년 이후 연도를 제대로 인식하지 못해 생기는 문제다. 예를 들면, 1999년은 '97'로 표기되고 2000년은 '00'으로 표기되므로 컴퓨터에서는 2000년이 1900년으로 인식된다. 따라서 날짜를 기준으로 한 정렬, 연산등의 논리적 계산이 잘못 될 수 있는데 이러한 것을 밀레니엄 버그라 한다. 이와 같은 날짜 인식의 오류는 날짜의 영향을 받은 컴퓨터 시스템의 오류동작 또는 작업중단을 일으킬 수 있다. 또한 이런 밀레니엄 버그는 서기 2000년 1월 1일 이후에 시작되는 것이 아니라 2000년 이후 날짜와 관련된 업무의 경우 이미 발생할 수도 있으므로 가능한 빨리 2000년 대응 작업을 시작하여야 한다. [2][4][7]

† 종신회원 : 동신대학교 교수

국내 중소기업은 Y2K 문제의 사각지대와 같다. 정부 및 공공기관, 금융기관, 대기업등은 수년전부터 문제해결 팀을 구성하여 자체 방법을 적용하거나 솔루션을 외주받아 처리하는등 대책을 마련하고 있다. 그러나 자금, 기술, 정보가 부족한 중소기업들은 Y2K 문제를 해결한 곳이 소수인 실정이며, Y2K 문제인식도가 가장 낮은 수준이다. 따라서 그만큼 문제발생 소지를 안고 있으며 시급히 대책을 수립하여 문제를 해결해야 하는 절박성을 갖고 있다.

본 논문에서는 Y2K 문제 해결에 대한 국내 중소기업의 현황을 살펴보고, 시급히 해결해야 할 문제점을 분석해본다. 그리고 이들 문제들을 해결하기 위한 방법론을 제시하며 Y2K 프로젝트에 사용될 변환 툴 및 솔루션을 선정하는 방안을 소개한다. 아울러 Y2K 문제해결을 위한 예산확보와 인력확보 그리고 시간의 효율적 활용을 위한 방안을 결론부분에서 제시하므로서 중소기업에서 Y2K 문제 해결시 지침이 될 수 있도록 하였다.

2. 중소기업의 Y2K 대응 및 문제점

2.1 Y2K 문제 대응 현황

Y2K 문제의 심각성이 전산업계로 확산되고 있는 가운데 국내 중소기업들의 Y2K 문제에 대한

인식도는 여전히 저조한 것으로 나타나 범정부 차원의 대책이 시급하다. 1998년 4월에 중소기업청은 정보화 자금을 지원받는 전국 170개 중소기업을 대상으로 설문 및 현장 조사를 통해 「중소기업 Y2K대응 실태조사」를 실시하였다. 조사 결과에 따르면 95년 이전에 도입해 Y2K 문제 발생 가능성이 높은 하드웨어가 66%로 이 가운데 중형 이상의 경우 69%가, 워크스테이션급의 경우 60%가 해당되는 것으로 밝혀졌다. 또 현재 사용중인 프로그램의 개발 시기는 95년 이후가 40%로 가장 많았고, 93~94년은 28%, 91~92년은 23%, 90년 이전은 9%로 나타나 Y2K문제 발생 가능성이 높은 95년 이전 프로그램이 60%에 달하는 것으로 조사됐다. 특히 이들 중소기업의 94%가 Y2K문제에 대해 알고 있으나 현재 해결을 완료(8%)했거나 작업중인 업체(11%)는 19%에 불과하고 나머지는 「문제가 없다」고 판단(14%)하거나 「대책을 수립중」(33%) 또는 「전혀 검토를 하지 않는것」(34%)으로 밝혀졌다. 대응방법도 「자체 인력활용」(28%)이 가장 많았으며 「시스템교체」 (25%), 「외부용역」 (16%), 「상용툴구입」 (6%) 순이었고 「계획이 없다」는 업체도 17%에 달하는 것으로 나타났다. [2][9]

1998년 7월 정부가 실업 전산전문가를 중소기업 Y2K해결에 투입하는 2단계 공공근로사업 계획을 수립하고 전국적인 사업설명회를 개최하였다. 그후 11개 지방중소기업청을 통해 1차 Y2K요원 파견 희망기업 신청을 받은 경과 당초 예상업체 6,700개사의 5%에도 못미치는 221개 사만이 신청서를 제출하므로서 국내 중소기업의 Y2K 해결에 대한 인식이 아직도 낮다는 것을 여실히 보여주었다.

2.2 Y2K 문제점

국내 Y2K문제는 정부 및 관련 기관의 다각적인 홍보 및 해결 노력으로 정부 및 공공기관, 금융분야 그리고 대기업분야의 Y2K문제는 어느정도 해결책을 찾고 있다 그러나 국내 중소기업은 IMF 사태 이후 심각한 경영난과 경영자의 마인드 부족 등의 이유로 Y2K 문제 해결이 상대적으로 부진한 편이다. Y2K해결을 어렵게 하는 중소기업의 문제점을 크게 기업내부 와 기술적요인 두가지로 구분하여 살펴보자.

기업 내부적으로는 자동화 및 정보시스템의 의존도가 상대적으로 낮음으로 해서 Y2K 문제의 심각성에 대한 인식이 부족하고 특히 IMF이후 국내 경제 상황의 악화로 생존 자체의 위험성이 상존하기 때문에 Y2K 문제 해결에 경비를 지출할 여력이 없다. 또한 전산화가 미약하고 전문인력이 부족하며 Y2문제 해결에 장기간이 소요된다는 인식부족으로 어려움이 많다.

기술적인 요인을 보면 잦은 전산요원의 이직으로 시스템 연관체제의 문제가 대두되고 있으며 시스템상의 Naming Rule 이 표준화 되어있지 않아 복잡하고 모호하다. 또한 다중 프로그램 언어를 사용하여 시스템을 개발 한 경우가 많아 날짜 필드 검색 및 수정등을 동시에 처리하기가 어려워 해결 비용이 급증하고 있다.

실제로 중소기업의 Y2K 는 대기업등의 다른 분야와 비교할 때 심각도에서 다소 떨어지고, 시스템 구축이 비교적 최근의 일이라 오래 전부터 정보시스템을 운용해온 타 분야보다 고쳐야 할 부분도 상대적으로 적다고 할 수 있다. 중소기업의 가장 큰 문제는 비전산분야로 평가된다. 자동화기기는 이미 중소기업에까지 폭 넓게 보급돼 있는 반면 Y2K 문제 인식도는 가장 낮은 수준이어서 그 만큼 문제 발생 소지를 안고 있다고 할 수 있다. [1]

2.3 Y2K 발생 가능 분야

중소기업의 각 업종마다 다양한 컴퓨터 소프트웨어 및 하드웨어 그리고 자동화 기기를 사용하

고 있다. 따라서 Y2K 문제해결이 필요한 분야가 다양하고 복잡하며 그만큼 문제 발생의 소지가 많다고 할 수 있다. Y2K 문제 발생 가능 분야를 IT 및 Non-IT 분야로 구분하여 분석해 본다.

1) IT(Information Technology) 분야

정보시스템에 의해 제어되는 분야로서 PC, 주전산기, 네트워크장비, 통신장비 등의 하드웨어 뿐만 아니라 소프트웨어 패키지, 운영체제, 응용 소프트웨어 등에서 Y2K문제가 발생할 수 있다. 각 분야별 주요 문제해결 내용은 다음과 같다.

- PC 분야 : RTC의 ROM BIOS 등
- 주전산기 : H/W, OS, Utility 등
- 네트워크 장비 : 장비 운영과 관련된 OS 및 NMS 등
- 패키지소프트웨어 : DBMS, 개발도구 등
- 응용프로그램 : 컴파일러, API, DB 및 프로그램 문제 등

2) Non-IT(NoN-Information Technology)분야

정보시스템을 제외한 산업분야로서 자동화된 설비, 시설 등의 제어, 감시, 운전지원을 목적으로 구성된 각종 설비 및 소프트웨어이다. 주로 마이크로 프로세스 등을 장착하여 독자적으로 운영되는 시스템 등으로 산업의 전반적인 분야에 광범위하게 분포되어 있다. Y2K 문제 발생 가능 분야별 주요 문제해결 내용은 다음과 같다.

- 프로세스 컴퓨터 : S/W, H/W 등
- PLC/DCS : RTC, 각종패키지, 응용S/W 등
- CMS/EMM : H/W, 시스템S/W, 응용S/W
- 특수계측기 : 컨트롤러, 센서, HMI 등
- 센서류, 기타 : 센서, 컨트롤러, 마이크로칩

3. Y2K 해결 방안

3.1 문제 해결 방법론

Y2K 문제는 금융, 산업, 국방, 교통 등 사회전반에 걸친 문제로 서기 2000년이 되기전에 해결해야 되는 한시성을 가지고 있다. 해결해야 할 문제 정의는 명확하지만 해결이 어렵고, 문제발생시 책임 소재가 불분명하며, 문제가 동시 다발적으로 발생하여 사회 전반을 마비시킬 수 있으므로 반듯이 해결을 해야하는 특징을 갖고 있다. [2][7]

Y2K 문제 해결을 위한 방법론은 사회 각 분야의 특성에 따라, 혹은 정보분야(IT) 및 비정보분야(Non-IT) 문제 유형에 따라 실로 다양하다. 본 고에서는 한국전산원 및 중소기업진흥공단 등이 제안한 방법론을 근간으로 최단시간에 구체적이고 체계적으로 문제를 해결할 수 있는 방법론을 다음 다섯 단계의 구조적 접근을 통해 살펴본다. [1][5]

1) 인식(awareness) 단계

Y2K 문제를 정의하고 경영층의 지원을 얻어내며 전담팀을 구성하여 전체적인 해결 전략을 수립하고 조직원내의 모든 구성원에게 Y2K 문제의 중요성을 인식시킨다. 주요 활동은 다음과 같다.

- Y2K 문제 예비 조사
- 최고경영층/ 관리자의 지원확보
- 프로젝트 팀의 구성

2) 영향평가(assessment) 단계

조직 내에서 Y2K 문제가 미칠수 있는 영향을 평가하고 핵심 업무영역에 해당하는 시스템을 분석하여 변환에 대한 우선 순위를 결정한다. 그리고 추진 일정 및 소요 예산을 산정하고 데이터의 분실 및 손상된 소스 코드등의 처리를 위한 계획을 수립한다. 주요활동은 다음과 같다.

- 소스코드 조사
- 라이브러리 조사
- 데이터 파일 및 DB 분석
- 소스/오브젝트 분석
- 부분별 영향 조사

◦ 복잡도 분석 및 우선순위 결정
◦ 프로젝트 상세 계획 수립

3) 변환(renovation) 단계

앞의 두 단계에서 결정한 내용을 본 단계에서 실제로 처리한다. 문제 해결의 대상이 되는 플랫폼, 애플리케이션, 데이터베이스 및 유틸리티, 장비 등을 변환하거나 대체 또는 폐기하며 인터페이스 관련 부분들을 수정한다. 주요 활동은 다음과 같다.

◦ 미사용 자원 정리
◦ 소스/ 오브젝트 일치화
◦ 프로그램 변환
◦ 데이터 변환
◦ 단위 프로그램 테스트

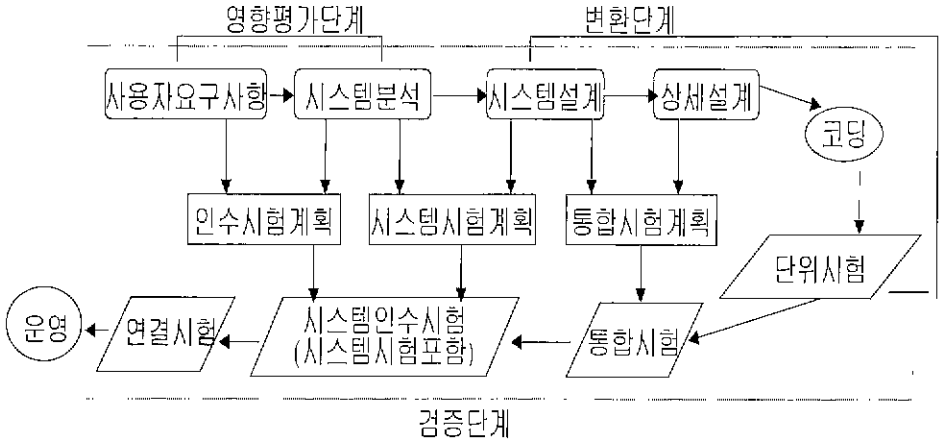
4) 검증(validation) 단계

검증단계는 Y2K 문제 해결 비용의 45~55% 정도를 차지하는데(미국 가트너그룹) 플랫폼, 응용프로그램, 데이터베이스, 유틸리티, 장비 등을 시험하거나 검증한다. 또한 운영환경에서 이들의 성능 및 기능 그리고 통합성을 검증한다. 주요 활동은 다음과 같다.

◦ 각 리소스 통합 테스트
◦ 문제점 보완 작업

(표 1) 추진 단계별 산출물

추진단계	산 출 물
인식단계	◦ 산업용 PC 명세서 ◦ Micro-Processor 장비명세서 ◦ 부분별 문제점검 현황
영향평가단계	◦ 2000년 문제 대응 필요 부분 ◦ 업무별 세부 진행 계획서 ◦ 단위업무별 프로그램 리스트 ◦ Y2K 영향도 리스트 ◦ Y2K 선택 리스트 ◦ 비용산출 내역서 ◦ 프로그램 조사 총괄표 ◦ 날짜변수 영향분석 현황 ◦ 소요공수 분석 현황 ◦ 소요예산 분석 현황 ◦ 추진일정 계획 현황
변환단계	◦ 프로그램 변환 이력 현황 ◦ 라이브러리 변환 이력 현황 ◦ 데이터 변환 이력 현황 ◦ 부문별 작업 현황 ◦ 프로젝트 추진실적 및 계획
검증단계	◦ 통합 테스트 결과서
시험운영단계	◦ 시험운영 일지



(그림 1) 응용프로그램 개발단계와 Y2K 해결 단계 비교도 [3]

5) 시험운영(implementation) 단계

변환 또는 대체된 플랫폼, 응용프로그램, 데이터베이스, 유틸리티, 장비, 인터페이스 등을 시험운영하여 Y2K 문제 해결의 완결 여부를 최종 점검한다. 주요 활동은 다음과 같다.

- 시스템 이전
- 시험 운영

3.2 Y2K 해결 툴 및 솔루션 선정

Y2K 문제 해결은 대부분 문제인식, 영향평가, 변환, 검증 그리고 시험운영 등 5단계로 이루어지며, 각 단계별로 사용할 수 있는 툴(Tool)들이 개발되어 상용화되고 있다. 이러한 툴들은 분석 및 변환작업을 수행함에 있어 보조 역할을 할뿐만 아니라 문제인식, 목록파악 및 작성, 프로젝트의 규모설정 및 평가, 테스팅, 프로젝트 관리, 문서화 등 많은 작업에 유용하게 사용될 수 있다. 따라서 중소기업에서는 작업 내용과 작업량에 따라 적합한 툴을 선정하여 문제 해결에 활용하므로서 수작업으로 인해 발생할 수 있는 실수를 최소화하고, 방대한 프로그램과 데이터간의 관련성 분석을 용이하게 하며, 영향평가, 변환 및 검증의 자동화로 인한 업무 생산성을 향상시킬 수 있다.[5][6]

적합한 툴 선정을 위한 사전점검 사항과 선정절차 그리고 주요 사항을 알아본다.

1) 사전 점검 사항

다음 항목들에 대한 회사내의 사전 준비 사항을 점검하여 해당 기업에 가장 적합한 툴을 선정하여야 한다.

- 경영자의 적극적인 지원 확보
- 문제분석, 해결 우선순위등의 결정을 위한 자원목록 수집
- Y2K 문제 전담반 설치
- 문제해결을 위한 외주전략 결정
- 기존에 상용한 툴의 목록 확보
- Y2K 문제해결에 대한 종합적이고 정확한 평가

(표 2) 툴선정 기준표 (1)

선정 기준	항목별 설명	가중치
기능성	문제해결 각 단계별로 반드시 필요 한 기능이 있는지 여부	30%
생산성	수작업 대비 생산성 우수 정도	20%
신뢰성	업체의 기술지원 능력, 제품인지도, 유지보수계약 등	15%
편의성	설치 및 사용의 용이성 여부	15%
확장성	기존 툴과의 연계가 가능하고 향후 유지보수 툴로 사용 가능한지 여부	10%
관리성	프로젝트 관리기능 보유 여부 및 활용 적합성	10%

2) 툴 선정 절차

툴 선정은 반드시 정해진 절차가 있는 것은 아니지만 일반적으로 다음의 절차에 따라 해당 기업의 요구사항에 적합한 툴을 선정하는 것이 바람직하다.

1단계 : 툴 목록 작성

툴을 선정하기 위해 어떠한 툴들이 이용가능한지 웹검색, 정기간행물, 업체제공 정보등을 활용하여 툴 목록을 작성한다.

2단계 : 툴 선정기준 정의

해당 기업의 문제해결을 위해 평가가 필요한 항목을 벤치마크로 사용하여 툴의 등급을 평가하는 기준을 마련한다.

3단계 : 평가대상 툴 선정

툴이 제공할 수 있는 지원범위 및 운영환경을 고려하되, 문제 해결 단계별로 정의된 툴의 기능적 특성에 따라 평가대상 툴의 범위를 좁힌다.

4단계 : 평가대상 툴에 대한 정보 수집

평가대상으로 선정된 툴에 대하여 기본정보, 유지보수 계약관계, 하드웨어 스펙, 공급가격, 지원범위(언어,DB, LAN 등), 기타 다양한 서비스

지원여부등의 정보를 수집한다.

5단계 : 평가대상 툴 심사

평가대상으로 선정된 툴에 대한 상세정보를 이용하여, 2단계에서 정의된 툴 선정 기준 및 가중치를 토대로 대상 툴에 대한 실질적인 평가를 실시하여 해당 기업의 요구사항에 적합한 툴을 선정한다.

3.3 중소기업 지원 체제

중소기업의 Y2K문제는 해당 기업만의 노력으로는 성공적인 결과를 얻을 수 없다. 관련 정부기관 및 중소기업 관련단체 그리고 전문기술관련 기관이 참여하는 대책협의회의 구성이 필수적이다. 관련 기관을 통해 진행되고 있는 중소기업 지원실태를 정리하면 다음과 같다.[10]

1) 교육 및 홍보

중소기업의 Y2K 문제해결을 위해 종합적인 상담 및 각종 자료와 정보를 제공하기 위해 중진공의 각 지역본부에 「Y2K문제 종합상담센터」를 운영하고 있다. 중소기업청, 한국전산원 등 유관기관에서 인터넷 홈페이지를 운영하여 Y2K 문제 대응에 필요한 정보를 쉽고 빠르게 수집할 수 있도록 하고 있으며 각종 순회 세미나를 개최하여 Y2K 해결방법 및 우수 해결 사례 등을 소개하고 있다.

2) 기술·인력 지원

중진공 등에서는 자금력 및 정보시스템의 특성에 맞는 업체선정을 위해 Y2K 대응서비스를 제공하는 솔루션 보유업체를 알선하고, 비정보분야 문제 해결을 위해 클리어링 하우스(Clearing House)를 운영하고 있다. 또한 Y2K 문제를 해결하고자 하는 중소기업의 신청을 받아 실직한 전산전문가를 중소기업에 파견하여 Y2K 문제 해결과 종합적 정보화 추진을 지원하고 있다. 또한 중소기업 대상으로 Y2K 현장 진단을 올해 만여곳을 실시할 계획을 가지고 있다.

3) 자금지원

Y2K 문제 해결을 위해 H/W 및 S/W을 구입하는 중소기업에 구조개선자금(5,300억), 정보화기반조성자금 그리고 정보통신부의 정보화촉진기금(200억)등이 저리의 장기융자로 지원될 예정이다.

4. 결 론

우리나라의 Y2K 문제 대응은 선진 주요국가들에 비해 크게 떨어지는 수준이라는 것이 공통된 평가다. 가트너그룹은 우리나라 Y2K 문제 대응수준이 중국 및 아시아 국가들과 비슷하고 미국에 비해 2년 가량 뒤진 것으로 분석하고 있다. 특히 전문인력과 재원이 부족한 중소기업은 심각한 피해가 우려되고 있음에도 불구하고 아직도 Y2K문제 해결 의지가 미약하고 인식이 저조한 형편이라 정부당국 및 관련 기관의 관심과 협조가 절실하다.

Y2K문제는 반드시 해결해야 하는 명제로 1999년 내에 모든 문제를 해결해야 하는 한시성을 갖고 있다. 주어진 짧은 시간동안 성공가능성을 최대한 높힐 수 있도록 체계적이고 전략적인 대안마련이 시급하며 이를 위해서는 「예산확보」와 「인력확보」 그리고 「시간의 효율적 활용」에 대한 방안이 마련되어야 한다.

예산확보는 중소기업 자체의 예산으로는 부족하므로 정부기관에서 제공하는 각종 저리의 자금을 이용하여야 한다. Y2K 문제 해결을 위해 H/W 및 S/W를 구입하는 중소기업은 중진공의 구조개선자금과 정보화기반조성자금 그리고 정통부의 S/W개발자금과 각 지자체에서 확보한 지원자금을 활용할 수 있다.

인력확보는 중소기업 자체 보유인력을 활용하는 것이 바람직하다. 그러나 대부분 Y2K 문제 해결을 위한 전문 인력을 갖고있지 못하므로 중진공 등 관련 단체에서 실시하는 교육과정, 순회세미나, 기술지도 및 연수 등에 참여토록 하여 자체 해결 능력을 기르도록 하여야 한다. 그리고 정부가 실시하는 실업 전산전문가의 Y2K 문제 해결을 위한 공공근로사업을 잘 활용하면 경비 지출없이 외부의 전문 인력을 파견 받을 수 있어 효과적으로 Y2K 문제를 해결할 수 있다. 시간의 효율적 활용을 통해 최단기간에 Y2K문제를 해결하기 위해서는 최적의 방법론을 선택하고, 각종 변환 툴들을 적용하며 전문기관으로부터 해결과 관련된 자문을 구하는 것이 필요하다. 앞 장에서 언급한 Y2K문제 해결 방법론 및 변환 툴 선택 방안을 해당 기업에 적용하면 타당한 해결책을 얻을 수 있다. 그리고 정부에서 중진공내에 「중소기업Y2K지원단」을 설치하여 지역내 중소기업의 Y2K문제를 해결하도록 지원하고 있고, 「클리어링하우스」를 설치하여 비정보기술분야의 문제 해결을 지원하고 있으므로 이들 기관의 자문을 받으면 자체 해결이 어려운 사안에 대해 많은 도움을 받을 수 있다.

이제 서기 2000년까지 9개월이 남아있다. 자금 및 인력면에서 어려움이 있는 중소기업의 정보기술분야 및 비정보기술분야의 Y2K 문제 해결을 위해 해당 기업은 물론이고, 정부 및 전문기관 그리고 학계 등이 적극 나서야 한다. 중소기업 부분의 문제 해결없이는 Y2K의 대재앙에서 벗어날 수 없음을 인식하고, 관련 기업의 경영자 및 실무자들의 적극적인 문제해결 의지와 노력을 촉구하며 정부당국 및 유관기관의 종합적인 지원대책이 성과가 있기를 기대한다.

참고문헌

[1] 이장희, 유종진, 컴퓨터 2000년 문제해결 매뉴얼, 중소기업진흥공단, 1999

[2] 컴퓨터 2000년 문제 전문가교육교재, 중소기업청, 1998

[3] 2000년 연도표기문제 해결을 위한 종합보고서, 한국전산원, 1997

[4] 컴퓨터 2000년 문제 해결을 위한 지침(II), 한국전산원, 1998

[5] Non-IT분야의 Y2K 문제 해결을 위한 지침, 산업자원부, 1998.

[6] 2000년 문제 자체점검 매뉴얼, 중소기업진흥공단, 1999

[7] Y2K이렇게 해결합시다. 광주상공회의소, 1992

[8] 한국전산원 (http://y2000.nca.or.kr)

[9] 중소기업청 (http://www.smba .go.kr)

[10] 한국정보통신진흥협회(http://203.254.86.6/y2k)

류 갑 상

1983년 전남대 전산통계학과 (이학사)
1985년 전남대 전산통계학과 (이학석사)
1998년 고려대 컴퓨터학과 (박사수료)

1991년 정보처리기술사 취득
1985년-1996년 한국기계연구원 선임연구원
1997년-현재 한국정보처리학회 편집위원
1998년-현재 (주)유신정보통신 기술고문
1999년-현재 광주·전남 Y2K 추진위원
1996년-현재 동신대학교 교수
관심분야 : 가상현실, 멀티미디어, 전자상거래