

특집

# 인터넷 부문의 Y2K 대책 및 해결방안

김 수 홍<sup>†</sup> 김 진 수<sup>††</sup>

◆ 목 차 ◆

- 1 서 론
- 2 Y2K의 현황

- 3 인터넷 Y2K 해결방안
- 4 결 론

## 1. 서 론

20세기 후반의 컴퓨터 및 통신망의 발전은 사회 전반에 디지털 혁명이라 할 수 있는 엄청난 변화를 가져왔으며 이제 인류는 정보화 사회라는 새로운 천년의 시대에 진입하고 있다. 새로운 천년 (Millennium)을 맞이함에 있어 사회 전반적으로 크고 작은 혼란들이 발생할 수 있는데 이러한 제반 사회 현상을 포괄적으로 천년 문제라고 한다 [1]. 이 가운데 컴퓨터 2000년 문제 (이하, Y2K)는 컴퓨터 및 통신망에 기반한 현대 정보화 사회에 있어서 해결해야 할 가장 중요하고 시급한 문제이다.

Y2K는 컴퓨터에 연도 자료를 저장하는 방식에서 기인한다. 즉, 컴퓨터상의 연도 표기를 일반적인 외부 세계의 관습에 따라 두 자리로 처리함으로써 컴퓨터가 2000년도를 1900년도로 잘못 인식하는 과정에서 비롯되는 문제이다 [2][3][4][5]. 현재 대부분의 국가 및 사회 기관은 컴퓨터에 기반한 정보처리를 근간으로 하고 있으며 이들 기관은 인터넷 등의 네트워크로 연결된 환경을 제공하고 있어 Y2K는 한 기관의 문제로 국한되지 않고 연관된 기관으로 확대될 수 있다 [6] 경제적

관점에서 Y2K는 새로운 시장의 창출을 의미한다. Y2K 해결을 위해서 소요되는 비용은 전세계적으로 6천억 달러 (미 Gartner Group)에서 1조 5천억 달러 (피치 IBCA사)에 이를 것으로 전망되고 있다 [7].

Y2K가 주로 컴퓨터 및 단위 응용 소프트웨어 시스템에 관련된 문제에 집중되고 있는 반면에 네트워크로 연결된 시스템 및 네트워크 자체를 구성하는 하드웨어와 소프트웨어에 대한 문제에 대해서는 그 대응이 상대적으로 미흡하다. 특히, 전세계적으로 연결되어 있는 인터넷에는 매우 다양한 컴퓨터들이 연결되어 있어 인터넷을 구성하는 중간 게이트웨이 등에서의 Y2K는 인터넷을 통한 정보 전달 자체에 문제를 발생시킬 수 있다.

본 논문에서는 Y2K 중에서도 인터넷에 관련된 문제들을 고찰하고 그 대책 및 해결 방안을 제시한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 Y2K의 세계적 진행 현황을 본 문제와 관련되어 있는 사회, 경제 측면에서 고찰한다. 3장에서는 Y2K가 발생 가능한 부문들을 분류하고, 특히, 인터넷 및 통신망 관련한 Y2K의 부문 및 범위들을 정의하고 4장에서는 인터넷 Y2K에 대한 부문별 및 장비별 대응 현황을 살펴본다. 5장에서 인터넷 Y2K에 대한 세계적 대처 현황을 살펴보고 국내의 문제에 대한 해결 방안을 제시한다. 끝으로, 6

<sup>†</sup> 중신회원 : 상명대학교 전자계산학과 교수

<sup>††</sup> 정 회 원 : 한국통신 선임연구원

장에서는 Y2K에 숨겨진 경제 논리를 살펴보고 결론으로 맺는다.

## 2. Y2K의 현황

1980년대 이전의 메인 프레임과 같은 컴퓨터 환경에서는 처리 용량 및 주기억 공간 등의 부족한 자원을 효율적으로 사용하기 위하여 기억 공간에 저장되는 자료의 양을 적게 할 수 있는 자료 구조의 설계가 프로그램 개발에 있어 중요한 요소 중의 하나였다. 연도 표기도 이러한 추세의 일환으로 일반적으로 외부세계에서 사용되는 두 자리 표기 방식을 따름으로써 연도를 네 자리 전체로 표현할 때 보다 그 자료 저장 공간을 줄일 수 있었다. Y2K는 2000년도를 두 자리 표기 방식에 따라 00년도로 처리할 때 컴퓨터가 이를 1900년도로 잘못 인식함으로써 발생하는 제반 문제이다. 대부분의 응용 소프트웨어에서는 연도를 포함한 일자 자료를 내부 계산 과정에서 사용하기 때문에 두 자리 연도 표기에 따른 관련 문제는 예상외로 방대하다.

1994년 Y2K에 대한 문제 제기가 시작될 무렵에는 대부분의 기업체 및 기관에서 Y2K에 대하여 자금과 같이 심각하게 받아들이지 않았다 [8]. 1995년 Y2K 대책 마련에 관한 미국 기업체에 대한 조사에서는 8% 이하의 기업만이 대응책을 준비 하고 있다고 답하고 있다 [9]. 실제로 미국 정부 기관에서는 1987년부터 관련 법규의 제정을 통하여 정부기관 및 관련기관에 두 자리 연도 표기로 인한 문제 발생을 우려하여 네 자리로 표기할 것을 권고하고 있다. 1988년에는 정보 교환을 위한 일자 표현 방식인 FIPS Pub 4-1 등의 실질적인 권고안을 발표하였다. 그러나, 일반 기업 및 비정부 기관에 대해서는 영향을 미치지 못하였다 [10].

일본의 경우에는 1996년 정보서비스산업협회에서 서기 2000년 문제위원회를 발족하는 등 대부

분 민간 중심으로 추진되고 있다. 영국은 1997년 Action 2000을 구성하여 유럽연합을 통해 문제의 경각심을 제고하고 있다 [6].

국내에서는 1998년 3월 2000년 문제 종합대책을 마련하였으며 같은 해 4월에 국무조정실에 2000년 문제 대책협의회를 설치하고 정보통신부에서 지침 제공 등의 기술지원을 하고 있다 [6].

## 3. 인터넷 Y2K 해결방안

인터넷 Y2K는 인터넷에 연관된 각종 호스트 컴퓨터와 인터넷 자체를 구성하는 네트워크 장비 및 네트워크 프로토콜 소프트웨어에 연관된 2000년 문제이다. 컴퓨터 Y2K와 달리 인터넷 Y2K의 특징은 Y2K를 유발하는 하드웨어 및 소프트웨어가 사용자에게 직접적으로 연관된 응용 시스템이 아닌 이를 뒷받침하는 내부 시스템이며 이들 대부분은 주요 네트워크 장비 공급사에서 개발된 범용 시스템이라는 것이다. 따라서, 인터넷 Y2K에 대한 해결의 일차적인 열쇠는 해당 장비 및 소프트웨어 제공사에 있다고 할 수 있다.

한편, 인터넷 Y2K는 근본적인 Y2K 문제 해결에 대한 양면성을 가지고 있다. 위협적 측면에서 보면, 2000년 이후 해결되지 못한 단위 기관 및 컴퓨터의 Y2K는 인터넷을 통하여 정상적인 시스템에 영향을 줄 수 있으며, 이러한 영향에 대하여 정상적인 시스템들은 전세계적으로 열려있는 인터넷의 개방성으로 사실상 무방비 상태로 노출되어 있다고 할 수 있다. 즉, 인터넷이 국지적 Y2K를 전체적인 심각한 문제로 증폭시킬 수 있는 매체가 될 수 있다.

긍정적인 관점에서 인터넷은 은전한 Y2K 해결을 가속화 시키는데 기여할 것이다. Y2K를 미리 해결한 기관 및 컴퓨터의 관련 정보는 인터넷을 통하여 신속하게 Y2K를 해결하지 못한 기관 및 시스템에 전달될 수 있다. 이러한 인터넷의 역할

은 비용 문제로 Y2K 해결을 미루고 있는 기관 및 컴퓨터에 실질적인 도움을 줄 것이다.

본 장에서는 먼저, 컴퓨터 Y2K에 대한 범위들을 분류하고 이와 관련하여 인터넷 Y2K에 대한 세부 문제들 및 그 범위를 고찰한다.

### 3.1 Y2K 분류

Y2K는 크게 두 가지 범주로 분류 가능하다. 첫째는 관련 산업별, 둘째는 문제의 유형별 분류이다. 본 절에서는 Y2K를 야기하는 문제의 유형별 범위를 분류한다.

#### • 두 자리 연도 표기

연도를 두 자리로 표기함에 따라 실제로 2000년을 의미하는 00년도를 프로그램에서는 1900년도로 인식하는 문제이다. 그 첫번째 문제는 연도와 관련된 산술 계산에서 발생하는 오류이다. 예를 들면, 2000년 이후의 나이 계산은 음수 결과를 나타낼 수 있다. 유사한 다른 예로는, 일부 데이터 베이스 프로그램에서는 99라는 숫자로 파일의 끝을 의미하게 하는데 실제로 1999년을 의미하는 99가 예상치 않은 오류를 발생시킬 수 있다.

#### • 시스템 시계의 역전

2000년이 되면 많은 시스템들의 내장 시계가 내장된 시작 위치로 되돌아 갈 수 있다. 예를 들면, 1900년도, 혹은, 시스템이 처음으로 가동된 시점으로 재설정될 수 있다. 워크스테이션 등 일부 시스템에서는 2032년과 같이 2000년 이후의 시점에서 위와 같은 시계의 역전 현상을 일으킬 수 있다.

#### • 2000년 윤년

2000년은 윤년이다. 윤년은 4로 나누어지는 해를 의미하는데, 다시 100으로 나누어지는 해는 윤년이 아니다. 그러나 다시 400으로 나누어지는 해는 윤년이다. 프로그램에서 2000년을 윤년으로 인식하지 못 할 경우, 2000년 2월 29일을 인식하지 못하거나 2000년의 전체 날 수 계산에서 문제를

야기할 수 있다. 윤년을 인식하지 못해 발생한 사례는 이미 1972년도 및 1996년도에 뉴질랜드의 병원등에서 찾아볼 수 있다 [11].

#### • 은닉 일자

많은 일부 소프트웨어에서는 두 자리의 연도를 그의 제품 일련 번호 등 외부적으로는 일자와 무관한 데이터 안에 내장하고 있다. 2000년 이후 해당 프로그램이 위 데이터를 통하여 연도 정보를 계산 과정에 활용할 경우에 오류를 발생시킬 수 있다. 이러한 은닉 일자 오류는 그 특성상 사전에 발견하기가 쉽지 않다는 문제를 내포하고 있다.

위 분류는 실제적으로 Y2K를 유발하는 근본적인 원인들이다. 컴퓨터를 활용하는 관련 산업 분야 및 시스템에서는 위의 요소가 원인이 되어 다양한 형태의 Y2K가 발생할 것이다. 예측하기 힘든 Y2K 관련 부문의 대표적인 것은 내장 시스템 (Embedded System)이다. 즉 프로그램이 내장된 칩을 사용하는 자동차, 각종 가전제품, 이동전화기 등 다양한 제품 및 시스템에서 Y2K로 인한 문제들이 발생할 수 있다.

내장 칩의 사용 개수는 전세계적으로 1995년 35억, 1996년 70억, 그리고, 1999년 현재는 250억 개에 이른다 [12]. 내장 칩의 Y2K는 두 가지 형태로 발생할 수 있는데, 첫째는 내장 칩 자체의 Y2K가 해결되지 않음으로써 발생하는 문제이고, 둘째는 해결된 시스템과 해결되지 않은 시스템이 연관되어 있을 경우, 두 시스템간의 불일치에서 오는 문제이다.

### 3.2 인터넷 Y2K 범위

인터넷 Y2K는 네트워크를 구성하는 시스템 하드웨어 및 소프트웨어의 Y2K이다. 인터넷 Y2K는 그 문제의 여파가 단일 시스템에 국한되지 않고 확대될 수 있는 반면에 그 해결의 주체가 일반적인 컴퓨터 Y2K보다 모호하다는 점에 문제의 심각성이 있다 [13].

다음은 인터넷 Y2K를 유발하는 문제의 범위의 분류 및 내재된 Y2K 요소들을 나타낸다.

- 네트워크 드라이버 : 네트워크 상태의 기록 및 문제해결을 위한 일자 및 시간 데이터의 저장
- 상위 OSI 네트워크 계층 패킷에 저장된 일자 : 네트워크 프로토콜이 패킷의 전달 순서에 사용
- 네트워크 운영 체제 : 네트워크 관련 소프트웨어의 대표적인 예
- 네트워크 파일 구조 : 일자 및 시간 정보 활용
- 브리지, 라우터, 게이트웨이 : 네트워크를 구성하는 대표적 장비들. 이들 장비에서 사용되는 프로토콜은 기본적으로 시간 데이터에 기반함
- 도메인, 사용자, 네트워크 장비 : 네트워크 상에서 부여하는 시각 (Time Stamp) 데이터에 의존함
- 보안 및 방화벽 (Firewall) : 역시, 부여된 시각 데이터에 의존함
- 음성 및 데이터 통신 : 과금 등의 다양한 영역에서 일자/시간 데이터 사용함

인터넷 Y2K의 특성은 특정 응용 시스템보다는 소수의 장비 제조사에서 개발하고 다수의 사용자가 범용적으로 사용하는 시스템과 관련되어 있다는 것이다.

한편, 인터넷 Y2K가 내재하고 있는 위와 다른 차원의 문제는 다음의 경우이다.

- 인터넷을 통한 오류 데이터의 수신

Y2K가 해결된 시스템일지라도 인터넷 등의 네트워크에 연결되어 있을 경우, 그 시스템은 외부로부터 해결되지 않은 Y2K 오류 데이터를 수신할 수 있다. 이 문제는 시스템이 네트워크에 연결되어 있는 한 예측할 수 없는 상태로 언제든지 문제 발생 가능성에 노출되어 있다는 데에 그 심

각성이 있다.

### 3.3 인터넷 Y2K 대책

인터넷 Y2K에 대한 대응 현황은 앞에서 기술한 바와 같이 컴퓨터 Y2K의 대응 방향과 유사하다. 특히, 인터넷 Y2K에 대한 대응 현황은 두 가지 방향에서 고찰할 수 있다. 첫째는 각 기관 및 사용자 중심에서 추진하는 방향과, 둘째는 인터넷을 구성하는 네트워크 장비 제조사에서 제공하는 대응 방안이 그것이다. 본 장에서는 위 두 가지 방향에 따른 세계적 대응 현황을 살펴본다.

#### 3.3.1 사용자 중심 대응 방안

네트워크와 관련된 시스템의 Y2K 대응 방안은 다음과 같은 사항에 대한 점검 과정으로 나타낼 수 있다.

##### 1) 관련 원격 시스템 목록

- 연관된 원격 시스템에서 사용되는 응용 소프트웨어의 목록 및 본 시스템에 미칠 영향은?
- 원격 시스템과 직접적으로 연관되어 있지는 않지만 데이터의 다운로드 등의 원격시스템으로부터 본 시스템으로의 데이터 이동 가능성은?
- 연관된 네트워크의 연결도 및 관련 프로토콜의 연결성 지도는?
- 본 시스템으로부터 데이터의 전송이 이루어지는 해당 원격 시스템의 상태는? (원격 수신 시스템에 Y2K가 해결되지 않았다면 송수신 과정에 문제 발생 가능)

##### 2) 터미널 사용자 목록

- 본 시스템과 연결된 터미널 사용자의 터미널에서의 Y2K는?

##### 3) 데이터베이스 점검

- SQL 데이터베이스 및 응용 프로그램에서의 Y2K는? (현재까지, Informix, Oracle, Sybase 이외의 데이터베이스는 Y2K 미해결 상태로 알려져 있음)

4) 네트워크 장비 점검

- 네트워크 장비는 해당 제조사에서 대부분 Y2K 해결을 위한 패치를 제공하고 있음. 네트워크 장비 목록 및 해당 패치의 제공 일정 및 목록은?

네트워크에 연관된 응용 시스템에 대한 Y2K는 기본적으로 네트워크 프로토콜에서의 Y2K에 가림할 수 있다. 이 부분의 Y2K는 응용 시스템 자체의 심각한 오류를 발생시킨다.

3.3.2 장비 제조사의 대처 현황

인터넷 Y2K의 대부분은 네트워크 장비와 연관되어 있으며 이에 대한 해결 방안 또한 해당 장비 제조사에 일차적인 책임이 있다. 현재, 주요 장비 제조사들은 자사의 네트워크 장비의 하드웨어 및 소프트웨어의 Y2K를 해결하기 위한 계획을 준비하여 추진중에 있어 대부분의 장비들이 이들 제조사에서 제공하는 패치를 통하여 Y2K를 해결할 수 있다.

대부분의 네트워크 제조사들 (예, Novell, Newbridge, BayNetworks, Cisco, Banyan 등)은 자사 제품의 Y2K 해결을 위한 교체 및 패치 제공 계획을 추진하고 있으며 기관 및 사용자는 이를 이용하여 네트워크 장비의 Y2K에 대응할 수 있다 [14]. <표 1>은 대표적인 네트워크 장비 제조사인 Cisco사의 Y2K 대응 현황을 나타낸다 [15].

3.4 인터넷 Y2K 해결 방안

Y2K의 해결은 단위 기관 및 개인적 차원과 사회적 차원으로 구분되어 고찰되어야 한다. 이는 한 기관 및 단위 시스템의 Y2K가 해결될지라도 인터넷 등의 네트워크로 연관되어 있어 관련 사회 전체의 해결 없이는 온전히 해결될 수 없기 때문이다. 단위 시스템 차원의 해결 방안은 앞장에서 기술한 바와 다름 아니다. 본 장에서는 연결 시스템이라는 사회적 관점에서 인터넷 Y2K의 해결을 위한 대응 추세에 대하여 살펴본다.

(표 1) Cisco 네트워크 장비의 Y2K 현황

장비 부문 (제품명)	S/W 버전	상태
라우터 (AGS/AGS+ )		미해결 (단종)
라우터 (Cisco 7500s)	IOS 11.0 이후	해결
방화벽 (Centri Firewall )	4.0.3이후	해결
ATM 스위치 (LightStream 1010s)	IOS 11.2이후	해결
LAN 스위치 (Catalyst 5500s)	2.3(1) 이후	해결
NMS (CiscoWorks)	4.0이후	해결

3.4.1 세계적 대응 추세

미국의 기업, 군 관련 기관 및 정부 산하 부처에 대한 Y2K 해결 및 향후 전망에 대하여 Washington DC Year 2000 그룹에서 수행한 조사는 Y2K에 대한 사회적 영향을 비교적 정확히 보여주고 있다 [16]. 조사 내용은 Y2K가 사회에 미치는 영향을 10개 단계로 구분하여 설문자에게 질문 하였는데 다음은 그 일부이다.

- 단계 1. 영향 없음
  - 단계 3. 대다수의 기업에 심각한 영향
  - 단계 4. 경제 성장 위축, 실업 증가
  - 단계 6. 심각한 사회 침체, 개인 파산 증가
  - 단계 7. 정치적 위기, 일부 사회 간접 시설 문제
  - 단계 9. 유통망/간접 자원 붕괴, 시장 혼란
- 위 항목에 대한 229 기관의 평균 응답은 6에서 7단계에 해당하는 영향이 있을 것으로 보고 있다. Y2K의 심각성은 그것이 2000년 1월 1일에 국한된 문제가 아닌 그 날에 시작될 문제라는 데 있다. 그 이유는 Y2K의 영향이 네트워크로 연결된 사회 전반에 연속적으로 확산될 가능성이 있기 때문이다.

### 3.4.2 국내 인터넷 Y2K 해결 방안

정보통신부 자료에 의하면 국내 공공부문의 경우, Y2K 해결을 위하여 약 2,000억원이 소요될 것으로 전망하고 있으며 1998년 4월 공공부문 703개 기관에 대한 조사에 따르면 조사 대상 기관의 14.9%만이 문제를 해결하였음을 보여주고 있다 [6]. 민간 기업의 경우는 그 이상일 것으로 전망된다. 한편, 2000년 전까지 각국의 Y2K 미해결 비율에 대한 조사에서 미국의 경우 5~10%, 유럽의 경우 10~15%, 한국의 경우는 30%에 이를 것으로 전망하고 있다 [17].

인터넷과 연관된 국내 Y2K 해결은 컴퓨터 Y2K의 그것과 비교하여 상대적으로 취약한 상태이다. 그러나, 해결 방안은 오히려 간단하다. 그 이유는, 국내의 인터넷을 포함한 네트워크를 구성하고 있는 대부분의 장비들은 해당 제조사로부터 Y2K가 해결된 펌치 혹은 도구들을 제공 받을 수 있기 때문이다.

오히려, 인터넷 Y2K의 심각성은 인터넷의 개방성에 있다. 즉, 국내의 대다수 기업 및 기관의 네트워크에 대한 보안은 해외의 그것에 비하여 상대적으로 취약하다고 알려져 있다. 따라서, 국내의 시스템들은 국내, 혹은, 해외에서 유입되는 Y2K를 내포한 데이터 유입에 따른 시스템 오류 발생 가능성이 상당히 높다고 할 수 있다. 결과적으로, 인터넷 Y2K의 본질은 인터넷에 연결된 시스템 보안 문제이며 그 해결 방안 또한 보안 문제의 일환으로 접근되어야 할 것이다.

## 4. 결 론

인류 역사의 거시적인 시간대에서 보면 컴퓨터와 인터넷을 사용한 기간은 극히 미미한 시간이다. 하지만, 그 등장 시기가 새로운 천년의 직전에 있다는 것과 다양한 종교적 차원의 천년에 관한 예언의 시기가 일치하고 있는 점을 단순한 우

연으로 치치하기에는 재고의 여지가 없지 않다고 할 수 있다. 기독교적 예언에서의 천년은 아마겟돈이라는 대혼란을 감수한 이후에 맞게 되는 새로운 시간이다. 분명히, 20세기 과학 기술의 발전은 인류로 하여금 종교적 예언의 의미와 그가 사회에 미치는 영향으로부터 적어도 서기 1000년과는 비교할 수 없을 만큼 자유롭다고 할 수 있다. 하지만, 현 시점의 Y2K가 경제적 이해 관계를 배경으로 묵시적인 문제의 방치 및 문제 자체의 확대 해석의 여지가 없지 않다는 사실을 감안하더라도 오히려, 인류 스스로의 선택으로 천년에 대한 예언적 실체가 재구성되고 있지는 않는가 하는 점은 재고의 여지가 있다고 할 수 있다.

끝으로, 경제적인 관점에서 인터넷 Y2K는 적어도 국내적으로는 기회 요인이 될 것이다. 그 이유는, 한국은 상대적으로 컴퓨터 활용의 역사 및 범위가 미국을 비롯한 선진국보다 작기 때문에 이로부터 파생되는 Y2K의 범위도 작다고 할 수 있다. 따라서, 국내의 Y2K가 해결되는 시점은 노력 여하에 따라 충분히 앞당길 수 있다.

## 참고문헌

- [1] Peter de Jarger, Richard Bergeon, Managing 00 - Surviving the Year 2000 Computing Crisis, John Wiley Sons, 1997.
- [2] Keith A. Jones, Year 2000 Software Crisis : Solutions for IBM Legacy Systems, International Thomson Computer Press, 1997.
- [3] David Kessler, Richard Landes, Owls and Roosters : Y2K and Millennium's End, <http://www.mille.org/y2krichardlandes.html>.
- [4] Bryce Ragland, The Year 2000 Problem Solver : A Five-Step Disaster Prevention Plan, Computing McGraw-Hill, 1996.
- [5] Jerome T. Murray, Marilyn J. Murray, The Year 2000 Computing Crisis : A Millennium Date

Conversion Plan, Computing McGraw-Hill, 1996.

[6] 유영환, 정보통신부, 2000년 문제에 대한 정부 대응정책, 한국정보통신진흥협회  
<http://203.254.86.6/y2k/html/y2kja/mic.htm>

[7] 김인식, 2000년 문제에 대한 정부의 대응 방안, 한국정보통신진흥협회,  
<http://203.254.86.6/y2k/html/y2kja/총리실발표.zip>.

[8] Michael B. Cohn, "No need to fear the Year 2000" Computer World, <http://www.computerworld.com/home/print9497.nsf/all/SL14date,1994>

[9] Mitch Betts, "Users slow to face year 2000 conversion", Computer World, <http://www.computerworld.com/home/print9497.nsf/all/SL14date,1995>.

[10] Carl Peckinpaugh, Who to blame for the Y2K problem?, Federal Computer Week, Jan., 1999.

[11] William M. Ulrich, Ian S. Hayes, Ian Hays, The Year 2000 Software Systems Crisis : Challenge of the Century, Prentice Hall, 1997.

[12] Edward Yourdon, Jennifer Yourdon, Time Bomb 2000: What the Year 2000 Computer Crisis Means to You!, Prentice Hall, 1997.

[13] Capers Jones, Casper Jones, The Year 2000 Software Problem : Quantifying the Costs and Assessing the Consequences, Addison-Wesley, 1998.

[14] Newbridge Networks Corporation, Newbridge Note on Year 2000 Date Compliance,  
[http://www.newbridhe.com/year2000/note\\_sum.html](http://www.newbridhe.com/year2000/note_sum.html).

[15] Cisco Systems, Inc., Cisco Year 2000 Product Compliance, [http://www.cisco.com/warp/public/752/2000/cptbl\\_ov.htm](http://www.cisco.com/warp/public/752/2000/cptbl_ov.htm).

[16] Bruce F. Webster, Y2K Survival Guide: Getting To, Getting Through, and Getting Past the Year 2000 Problem, Prentice Hall, 1998.

[17] James Edward Keogh, Stephen C. Ruten, Jim Keogh, Solving the Year 2000 Problem, Ap Professional, 1997.

[18] The U.S. Coast Guard Navigation Center, The GPS Week 1024,Rollover, <http://www.navcen.uscg.mil/gps/geninfo/y2k/gpsweek.htm>

[19] Jon Huntress, Computer Problems Similar to The Millenium Bug That Have Already Happened, <http://millennia-bcs.com/honexist.htm>.

[20] Peter de Jager, Y2K: So Many Bugs· So Little Time, Scientific American, <http://www.sciam.com/1999/0199issue/0199dejager/html>.



**김 수 흥**

1974년 서울대학교 공과대학 응용수학과(공학사)  
 1983년 동국대학교 경영대학원 경영학과 정보처리 전공 (경영학석사)  
 1990년 서울대학교 대학원 계산통계학과 전산과학전공 (이학석사)

1992년 서울대학교 대학원 전산과학과(이학박사)  
 1992년-현재 상명대학교 산업대학 전자계산학과 교수  
 관심분야 : 병렬처리 시스템, 프로그래밍 언어, S/W 공학, 불투자동화, EC/CALS 등



**김 진 수**

1983년 서울대학교 컴퓨터공학과(공학사)  
 1985년 한국과학기술원 전산학과(공학석사)  
 1998년 한국과학기술원 전산학과(공학박사)  
 1985년-현재 한국통신 선임연구원 (주)브레인투엔티원 지문위원

관심분야 · 병렬컴퓨터 시스템, 병렬 및 분산 처리, 통신망 Y2K, 상호연결망, 고속 통신망