

## 2000년 문제(Y2K)관련 표준화의 필요



김재업  
한국전산원 2000년문제종합지원센터  
본부장

### 1. 배경

1950년대에 정보화가 시작된 이래 컴퓨터의 보급은 급격히 증가하게 되었고 이로 인한 산업전반의 변화도 매우 빠른 속도로 진행되고 있다. 컴퓨터 보급 초기, 컴퓨터의 메모리 및 디스크의 비용은 매우 비싸 이를 효과적으로 사용하기 위한 노력 또한 다양한방법으로 연구되었다. 컴퓨터를 활용한 정보시스템의 구축 역시 이때부터 진행되어 왔으며, 고가의 메모리를 절감한다는 점과 컴퓨터의 생명주기(Life Cycle)가 최대 10년이므로 10년 이내에 재 구축한다는 점을 고려하여 데이터 등의 구축시 4자리 연도표기를 앞의 2자리를 생략하고 뒤의 2자리만 표기하게 되었다.

당시 연도표기 형태를 2자리로 표현한 정보시스템에서 4자리 연도표기로 바꾼다는 것은 매우 간단하다고 생각하였으나 2자리 표기 논리는 계속되었고 2000년을 불과 18여개월밖에 남기지 않은 현 시점에서 매우 큰 위기에 처하고 있다. 정보화는 전차 자원의 공유, 클

라이언트/서버 개념의 도입, 글로벌 네트워크(global network)화 되어 가는 추세이며, 하나의 정보시스템의 변경은 타 정보시스템에도 영향을 미치게 되고 이로 인한 파급효과는 매우 크게 발생 하고 있다. 2000년 문제의 특성은 확실한 deadline이 주어져 있을 뿐만 아니라 시간 또한 얼마남지 않은 상황에 있다는 것이다. 따라서 문제해결을 원하는 수요자는 짧은 시간에 급격하게 증가될 것이며, 이에 대한 공급 가능한 기술자의 수는 제한적이어서, 시간이 갈수록 문제해결에 관한 수요는 증가하게 될 것이라는 점이다.

미국처럼 1999년 3월부터 시험운영단계에 들어간다고 가정할 때 이제 남은 시간은 9개월밖에 남지 않았다. 그런데도 아직까지 현 문제에 대해 인식조차 못하고 있는 이용자도 들도 있다. 2000년의 문제는 H/W, 주전산기, 패키지소프트웨어, 응용소프트웨어, 통신 등 다양한 분야에서 발생될 수 있으며 주어진 시간에 이를 해결하기 위해서는 주도면밀하게 계획을 수립하여 추진하여야 한다.

## 2. 연도문제의 유형

정보시스템의 연도문제 해결에 실패할 경우 대 고객관련 은행 및 보험서비스 업무의 경우 이자 계산의 오류, 각종 연산 결과의 오류, 만기 보험료 산정의 오류가 발생할 수 있다. 또한 공공 및 행정 서비스 업무의 경우 날짜관련한 대소의 비교 오류, 연도출력의 오류, 세금계산의 오류 등이 발생할 수 있다. 또한 기타 일반 산업부문에서도 각종 통계자료의 오류, 단위시스템간 통합성 파괴, 퇴직금 계산의 오류 등이 발생할 수 있다.

주민관리시스템의 경우 1950년생이 2001년이 되는 경우 나이는  $01-50=-49$ 서 태어나기 49년전을 의미하며, 120세의 할아버지가 2000년에 20세로 인식되어 병역통지서를 받을 수 있다. 또한 106세의 할머니가 6세로 인식되어 입학통지서를 받을 수도 있다.

부동산관리시스템의 경우 1997년에 A에게서 B가 소유권을 양도받은 후 2000년에 소유권이 B에서 C로 양도될 경우 뒷자리 2개 비교시 97>00 이므로 소유권을 B에게 있는 것으로 인식되어 소유권의 처리 오류가 발생할 수 있다.

부동산관리시스템의 화면이나 통계자료 입력시 '00'은 1900으로 들어가게끔 프로그램이 되어 있어 통계자료 추출 또는 프로그램내의 연도체크시 잘못된 결과가 발생될 수도 있다.

자동차관리시스템의 경우도 1997년 자동차 등록후 계속 세금을 내지 않고 2000년에 자동차를 팔 때 세금계산은  $00 - 97 = -97$ 로서 국가에서 자동차 주인에게 오히려 -97년에 해당하는 세금을 제공해야 하는 경우가 발생할 수 있다.

## 3. 날짜표기 표준적용 검토

### 가. 국내 표준화 현황

국내의 경우는 한국공업규격 KS C 5610 - 1992 날짜 및 시각 표시 코드에서 명시하고 있으며, 국제표준 ISO 8601-1988을 수용하고 있다. 이 내용은 적용사례에서 하루를 역날짜로 정확하게 표시하기를 요구하는 경우 연도 표시의 완전표시코드로 CCYYMMDD를 사용하도록 권고하고 있으며, 적용사례에 따라 2개, 4개 혹은 6개의 숫자를 생략하여 표현하는 정확도를 줄인 표시코드로 CCYY-MM, CCYY, CC 등을 사용할 수 있도록 규정하고 있다. 적용사례에서 절단된 표시코드가 요구되는 경우, 절단표시코드는 YYMMDD, -YYMM, -YY, --MMDD, --M, ---DD등으로 사용하도록 권고하고 있다.

단기 날짜 표시코드를 단기지정자 [K]를 사용하여 [KCCYY]를 포함해 표현하고 있으며, 태음력 날짜표시일 경우 태음력지정자 [N]을 사용하여 상기 네가지 방법을 이용하도록 하고 있다.

### 나. 국외 표준화 현황

국제표준 ISO 8601-1988에서는 날짜와 일일 시각에 관한 정보의 수치적 표기에 대한 명세를 포함하고 있는데 서력날짜, 서수날짜, 주수에 의해 인식되는 날짜, 시간주기, 일일 날짜와 시각의 조합, 지방시각과 세계시각과의 차이 표기에 관한 유사한 형식에 대한 표기방법을 기술하고 있다. 적용사례에서 하루를 역날짜로 정확하게 표시하기를 요구하는 경우 연도표시의 완전표시코드로 CCYYMMDD를 사용하며, 적용사례에 따라 2개, 4개 혹은 6개의 숫자를 생략하여 표현해 정확도를 줄인 표시코드로 CCYY-MM, CCYY, CC 등을 사용하고, 적용사례에서 절단된 표시코드가 요구되는 경우, 절단표시코드는 YYMMDD, -

YYMM, -YY, --MMDD, --M, ---DD등으로 사용할 수 있다고 규정하고 있다.

FIPS PUB 4-1에서는 정보시스템간 자료교환을 용이하게 하기위해 연도날짜와 서수날짜의 표기방법을 제공한다. 이 표준은 ANSI X3.30-1985(정보교환을 위한 연도날짜와 서수날짜 표기)를 적용하고 있다. 이 개정판은 FIPS PUB 4를 완전히 대체한다. FIPS PUB 4-1는 FIPS PUB 58-1(정보교환을 위한 일일 지역시간 표기), FIPS PUB 59(정보교환을 위한 세계시각, 지역시간차등, 미국시간대의 표기), ANSI X3.30-1985(정보교환을 위한 달력날짜 및 서수날짜표기), ANSI X3.43-1986(정보교환을 위한 일일 지역시간 표기), ANSI X3.51-1975(정보교환을 위한 세계시간, 지역시간차등, 미국시간대참조의 표기), ISO 2014-1976(모든 수치형태에서의 달력날짜 표기), ISO 2711-1973(정보처리교환-서수날짜의 표기), ISO 3307-1975(정보교환-일일시간의 표기), ISO 4031-1978(정보교환-지역시간차등 표기)등을 참조하며, ISO 2014-1976(모든 수치형태에서의 달력날짜 표기), ISO 2711-1973(정보처리교환-서수날짜의 표기), ISO 3307-1975(정보교환-일일시간의 표기), ISO 4031-1978(정보교환-지역시간차등 표기)는 ISO 8601-1988에 흡수된다.

2000년 연도표기 문제와 관련하여 FIPS PUB 4-1 표준은 미 정부기관간 어떠한 형태의 전기데이터 교환목적에 있어서, NIST는 네자리의 연도요소를 사용할 것을 강력히 추천하고 있다. (연도의 앞 두자리는 세기를 표시해야 하고, 뒤이어 두자리는 연도를 표시해야 한다고 명시, 예:1999, 2000등) 더불어 ANSI X3.30-1985(R1991)에 명시되어 있는 생략한 두자리 연도시간요소는 미국 정부기관간 어떤 자료교환의 목적에서도 사용되지 않아야 한다고 명시하고 있다.

FIPS PUB 58-1에서 12시간, 또는 24시간

작업시간계를 갖춘 시스템에 기초한 단일 시간표기를 제공한다. 이것은 데이터시스템간 정보교환을 목적으로 디지털 형태의 일일 지역시간표기 방법을 제공한다. FIPS PUB 58-1표준은 시간요소와 일련의 배치, 시간요소간의 분리자사용 등을 명시하며, ANSI X3.43-1986을 적용한다. 개정판은 FIPS PUB 58을 완전히 대체한다.

FIPS PUB 59에서는 ANSI X3.51-1975를 적용한다. 이 표준은 데이터시스템간 정보의 교환에 활용하기 위하여 세계 시각, 지방 시각차, 미국 시간대 참조의 표기를 위한 수단으로 제공된다. 역연도는 세기를 알 수 있는 응용프로그램내에서 앞의 두자리를 생략할 수도 있는 네자리로 표기되어야 한다. 그 같은 방법으로 네자리 연도는 아래 두 자리만으로 사용할 수 있다. 연도가 두자리로 표기되어 있는 경우 세기연도란 용어가 표기를 인식하는데 사용되며, 한자리로 표기되어 있는 경우 십년대연도란 용어가 사용된다.

#### ○ ANSI X3.43-1986 :

정보시스템에 대하여 정보교환을 위한 일일 지방시각에 대한 표기이다. 이 표준은 12시간, 24시간의 시간운영 시스템에 기초한 단일화된 시각표기를 설정하기 위해 설계되어졌다. 이것은 자료시스템간 정보교환을 목적으로 디지털 형태의 일일 지방시각을 표기하는 방법을 제공한다.

- 날짜와 시간표기의 결합 : 이표준은 ANSI X3.30-1971과 함께 사용하기 위하여 설계되었다. 높은 순위에서 낮은 순위로, 즉, 연, 월, 일, 시, 분, 초로 배치되어야 한다. 분리자는 필요하지 않으며 자료처리시스템간 교환을 위하여 사용될 때 날짜와 시간을 분리하여 사용해서는 안된다. 그러나 사람의 이해를 돕기 위하여 분리자를 사용할때는

하이픈이나 공백이 낱자의 낮은 순위요소와 시각의 높은 순위요소 사이에 사용되어질 수 있다. 시각표기 “141236”은 서력날짜 “1971-09-01”과 함께 “19710901141236”으로 표기되어 지거나 분리자 사용을 하여 “19710901-141236”으로 표기된다.

#### ○ ANSI X3.51-1975 :

정보교환을 위한 세계시각, 지방시각차, 미국시간대 참조의 표기이다. 이 표준의 목적은 자료시스템간 자료교환을 함에 있어 세계시각, 지방시각차, 미국시간대 참조를 표기하는 표준방법을 제공한다.

## 4. 국내 표준화 필요성

국내 연도와 관련한 표현방법은 역일자, 순서날짜, 역주와 일수에 의하여 표현되는 날짜, 단기날짜 표시코드, 태음력 날짜 표시코드 등이 있으며 이들은 다시 완전표시코드, 정확도를 줄인 표시코드, 절단표시코드 등의 방법을 이용할 수 있도록 되어 있다.

위 표시코드 중 역일자의 절단표시코드(기본형식 및 확장형식), 순서날짜의 절단표시코드(기본형식 및 확장형식), 역주와일수에 의하여 표현되는 날짜의 절단표시코드(기본형식 및 확장형식), 태음력 날짜표시시 상기 세가지 방법으로 표현할 경우가 세기를 생략할 수 있게 규정되어 있다. 지방시각, 자정, 표준시각 등과 결합한 시각표현에 있어서는 세기가 생략되어선 안되게 규정되어 있다.

미 연방정부의 경우 연방정부간 또는 연방정부와 공공기관 또는 일반기관과의 정보교환에 있어서 기존의 세기연도를 생략할 수 있는 조항을 따르지 않을 것과 네자리의 연도를 사용하도록 규정하고 있다.

그러므로, 향후 정보시스템의 모호한 연도표기를 방지하기 위해서는 이러한 절단표시코드의 연도생략에 관한 규정이 삭제되어야 한다. 단체표준 즉 공공부문의 정보시스템 구축시 또는 자료교환을 위한 날짜표시는 네자리의 연도를 사용할 것 등의 표준적용과 기존 시스템에 대한 변환 또는 수정작업 시한을 정하여 2000년 문제에 대비하여야 한다. 주민등록번호와 같이 날짜표기 형태의 데이터를 활용하여 코드화한 경우, 다음과 같은 소관기관을 중심으로 신속하게 표준화를 추진하고 있다.

#### ○ 2000년문제 해결방안

##### (1) 주민등록번호

- 소관기관 : 행정자치부
- 부여방식 : 생년월일(6)+성별(1)+주민번호(5)+검증번호(1)

- ※ 성별구분 9 : 1800년대 출생 남자
- 0 : 1800년대 출생 여자
- 1 : 1900년대 출생 남자
- 2 : 1900년대 출생 여자
- 3 : 2000년대 출생 남자
- 4 : 2000년대 출생 여자

##### (2) 외국인신용정보 등록번호

- 소관기관 : 전국은행연합회
- 부여방식 : 생년월일(6)+성별(1)+국적(1)+여권번호마지막 5자(5)
- ※ 성별구분 3 : 1900년대 출생 남자
- 4 : 1900년대 출생 여자
- 7 : 2000년대 출생 남자
- 8 : 2000년대 출생 여자

위 두가지 연도코드이외의 경우에도 주관부처(소관기관)에서 정리하여 국무조정실의 「2000년문제대책협의회」에 제출함으로써 이를 활용하는 모든 사용자들에게 알려지도록 할 것이다. 연도코드 표준화 대상 중 몇 개를 예로 든다면 다음과 같은 것이 있으며, 이에 한

정되지 않는다.

- (3) 외국인 등록번호 : 외무부
- (4) 의료보험증 관리번호 : 지방자치단체
- (5) 종합과세관련 각종 보고 자료상의 연도표시방법 : 국세청
- (6) 관세환급업무시 환급거래번호 : 관세청
- (7) 무역자동화 MIG상의 각종 일자표시방법 : 한국 EDIFACT 위원회
- (8) 각종 신용카드관련 거래승인전문의 일자표시방법 : ISO
- (9) 금융공동망 관련 각종 전문의 일자표시방법 : 금융결제원
- (10) BOK-Wire 관련 각종 전문의 일자표시방법 : 한국은행

## 5. 날짜표기 인증적용 검토

2000년 문제의 발생 가능성은 현재의 정보시스템은 물론, 미래에 구축할 정보시스템에서도 발생될 수 있다. 따라서 향후에 정보시스템을 도입할 경우 이러한 연도문제가 없어야 한다는 강력한 구매사양을 실행해야 할 것이다. 또한 구매했을 경우 이에 대한 인증 및 시험기관에 요청하여 점검할 수 있어야 할 것이다.

상기와 같은 점검작업표는 한국전산원 「컴퓨터 2000년문제 소식지」제1권 제1호(1998. 4. 30.) 또는 Y2000@nca.or.kr에서 자세한 것을 참고할 수 있다.

## 6. 결론

정보화가 진전될수록 정보의 공동활용을 통한 합리적이며 경제적인 형태로 정보시스템이 발전하게 되면서 그 복잡도는 점점 높아지게 된다. 정보시스템이 복잡화, 다양화 되어가는 시점에서 데이터의 상호 활용성을 보장하는 것은 매우 중요하다고 할 수 있다. 컴퓨터 2000년 연도 표기문제의 경우도 예외는 아니다. 상호간에 데이터를 공유하기 위해서는 연도와 관련된 데이터간 호환성을 보장하는 기준을 마련해야 할 것이다.

미국의 경우 ISO 8601-1988에서 날짜표기와 관련한 표준을 명시하고 있으며, 국내의 경우 이를 수용하여 KS C 5610-1992로 나와있는 상태이다. 이후 미국 연방정부에서는 연방표준으로 FIPS PUB4-1을 고시하여 4자리 표기 형태를 강력히 권고하고 있으나, 국내의 경우 아직까지 이러한 표준은 없는 상태이다. 따라서 관련 표준을 조속히 마련할 필요성이 있다.

## 7. 참고문헌

- [1] 한국전산원, “2000년 연도표기문제 해결방안 연구”, 1997. 6.
- [2] 한국전산원, “제1차 2000년 연도표기문제 세미나”, 1997. 5. 9
- [3] 한국전산원, “컴퓨터 2000년 연도표기 현황분석 보고”, 1997. 10
- [4] 한국전산원, “컴퓨터 2000년 연도표기문제 해결을 위한 워크샵”, 1997. 11. 14
- [5] 한국전산원, “컴퓨터 2000년 연도표기문제 해결을 위한 종합보고서”, 1997. 12.
- [6] Computer Technology Research Corp., “The Year 2000 Crisis”, 1996
- [7] Help for Small and Medium Enterprises to be Year 2000 Ready  
(<http://www.ncb.gov.sg/ncb/press/ay2k.asp>)
- [8] ICA(International Council for Information Technology in Government Administration) Year 2000 Workshop, Copenhagen, 1997. 8. 14 ~ 15
- [9] Statskontoret Information system - Year 2000  
(<http://www.statskontoret.se/2000/indexe.htm>)

## 김재업

경영학박사  
한국전산원 2000년문제종합지원센터 본부장

- 1963. 2 : 국립 서울대학교
- 1966~1976 : 체신부
- 1976~1986. 12 : 현대전자(주)
- 1987. 1~1991. 12 : 한국전산원 관리부
- 1992. 1~1993. 12 : 한국전산원 전산망관리본부
- 1994. 1~1996. 12 : 한국전산원 기획실장
- 1997. 1~1997. 3 : 미국 캘리포니아 주립대학 교환교수
- 1998. 4~현재 : 한국전산원 2000년문제종합지원센터 본부장 