

## SISAC의 개념 및 활용에 대한 연구

### A Study on the Concept and Use of SISAC

김혜선\*  
(Hye-Sun Kim)

#### 초 록

본고에서는 연속간행물 분야의 표준포맷인 SICI와 SISAC의 개념, 구조에 대해 고찰하였다. 또한 SISAC을 활용한 자동체크인 사례로 일본 JST의 LIRACS-II와 산업기술정보원의 자료관리시스템을 소개한다.

#### 키 워 드

SICI, SISAC, 연속간행물 체크인시스템, 바코드, 자료관리시스템

#### ABSTRACT

This paper reviews the concept and structure of SICI and SISAC as a standardized serial format. The JST's LIRACS-II and KINITI's Library Information System are illustrated as an example of the automated serials check-in system using SISAC.

#### KEYWORDS

SICI, SISAC, Automated Serials Check-in System, Bar Code, Library System, LIRACS-II

---

\* 산업기술정보원 정보자료실 연구원  
(KINITI, Information Resources Department. Researcher)

## 1. 머리말

통신기술의 발달은 표준화된 포맷에 의한 컴퓨터간 커뮤니케이션의 필요성을 더욱 확대시키고 있다. 이런 필요성은 정보관리 분야에서도 예외가 아니며, 최근 들어 연속간행물 관련 정보의 전자적 교환을 위한 표준 포맷에 대한 요구가 더욱 높아지고 있다. DOI(Digital Object Identifier), EDI(Electronic Data Interchange), SICI(Serial Item and Contribution Identifier), SISAC(Serials Industry Systems Advisory Committee) 등이 이와 관련된 예가 될 것이다.

본고는 이중에서 SISAC 코드에 대해 살펴보고자 한다. SISAC 코드는 ANSI/NISO 표준인 SICI Z39.56-1991을 바코드 형태로 표현한 것으로, 주로 연속간행물의 자동체크인 업무에 활용하고자 고안되었다. 우선 2장에서 SICI의 구성에 대해 분석한 후, 3장에서 SISAC의 근간이 되는 SICI Serial Item Identifier의 구성 및 기술방법과 이를 SISAC 코드로 변환하는 과정에 대해 살펴보고자 한다. 4장에서는 일본 JST와 산업기술정보원에서의 SISAC을 활용한 체크인 업무사례에 대해 소개한다.

## 2. SICI의 구성

SICI(Serial Item and Contribution Identifier)는 1982년 Book Industry

Study Group Inc.의 발의에 의해 형성된 SISAC(Serials Industry Systems Advisory Committee)에 의해 개발되었다. SISAC은 출판사·사서·데이터베이스 생산기관·도서관리시스템업체·구독대행사·정보전문가 및 기타기관으로 구성된 포럼으로, EDI와 같이 표준화된 컴퓨터간 커뮤니케이션 기술을 연속간행물 산업분야에도 적용하기 위하여 설립되었다.

SISAC은 1983년에 표준개발을 위한 분과위원회를 설립하여 1991년 SICI를 ANSI/NISO Z39.56-1991 표준으로 개발하였고, 그후 5년이 지나서 개정된 제2판 ANSI/NISO Z39.56-1996을 발표하였다.

SICI는 Serial Item and Contribution Identifier란 명칭에서도 알 수 있듯이 연속간행물 각각의 개별호(Item)와 각 개별호에 수록된 논문(Contribution)을 식별하는 것을 목적으로 하는 표준이다. 1991년 개발된 SICI는 Serial Item Identifier와 Contribution Identifier의 두 단계 코딩구조로 구성되었으며, 1996년 개정판은 코딩구조를 명확하게 표시하는 Code Structure Identifier(이하 CSI)를 추가하였다. SICI는 세그먼트(Segments)들의 집합으로 볼 수 있는데, 1996년 버전을 기준으로 SICI의 각 요소를 설명하면 다음과 같다(ANSI/NISO, 1996).

### 2.1 Item Segment

연속간행물의 각 개별호(Item)를

기술하는데 필요한 데이터 요소로 ISSN, Chronology, Enumeration을 포함한다. 1991년 버전의 Serial Item Identifier에 해당하는 요소로 이 부분은 3.1장에서 좀더 상세히 설명된다.

## 2.2 Contribution Segment

연속간행물 각 개별호에 수록된 논문 (Contribution)을 식별하는데 필요한 데이터 요소로 Location, Title Code 등이 포함된다.

### (1) Location

논문의 시작 페이지를 나타내는 것으로, 비인쇄형 자료일 경우는 프레임 번호, 스크린 번호 등이 나타난다.

### (2) Title Code

논문 제목을 기반으로 하여 구성되는 코드로, 일정한 생성규칙에 따른다.

## 2.3 Control Segment

SICI 코드의 타당성·버전·포맷을 결정하는 요소로 SICI의 해석과 처리가 Control Segment에 의해 결정된다. 여기에는 CSI, DPI, MFI, Standard Version Number, Check Character 등이 포함된다.

### (1) CSI

다른 Segment에서 사용되는 데이터 요소를 명시하는 부분이다. 즉 SICI 구성방식을 구별하는데 사용되는 코드로, 세 가지 유형이 있다.

### 1) CSI-1

연속간행물 각 개별호를 규정하는 것으로, CSI-1은 Item Segment, Null Contribution Segment, Control Segment를 포함한다.

### 2) CSI-2

연속간행물 각 개별호에 수록된 논문을 규정하는 것으로, 이 구조에서 Contribution Segment는 Location, Title Code를 포함한다.

### 3) CSI-3

CSI-3은 출판사가 자체적으로 만든 Contribution Identifier의 사용을 규정하는 것으로, Contribution Segment에서 Location과 Title Code 다음에 출판사 자체 제작 Contribution이 나타난다. 이때 Location과 Title Code는 필수사항이 아닌 선택사항이다.

### (2) DPI (Derivation Part Identifier)

수록논문 (Contribution)이 아닌 연속간행물의 요소 혹은 수록논문의 요소를 나타내는 부분으로 다음과 같이 정의된다.

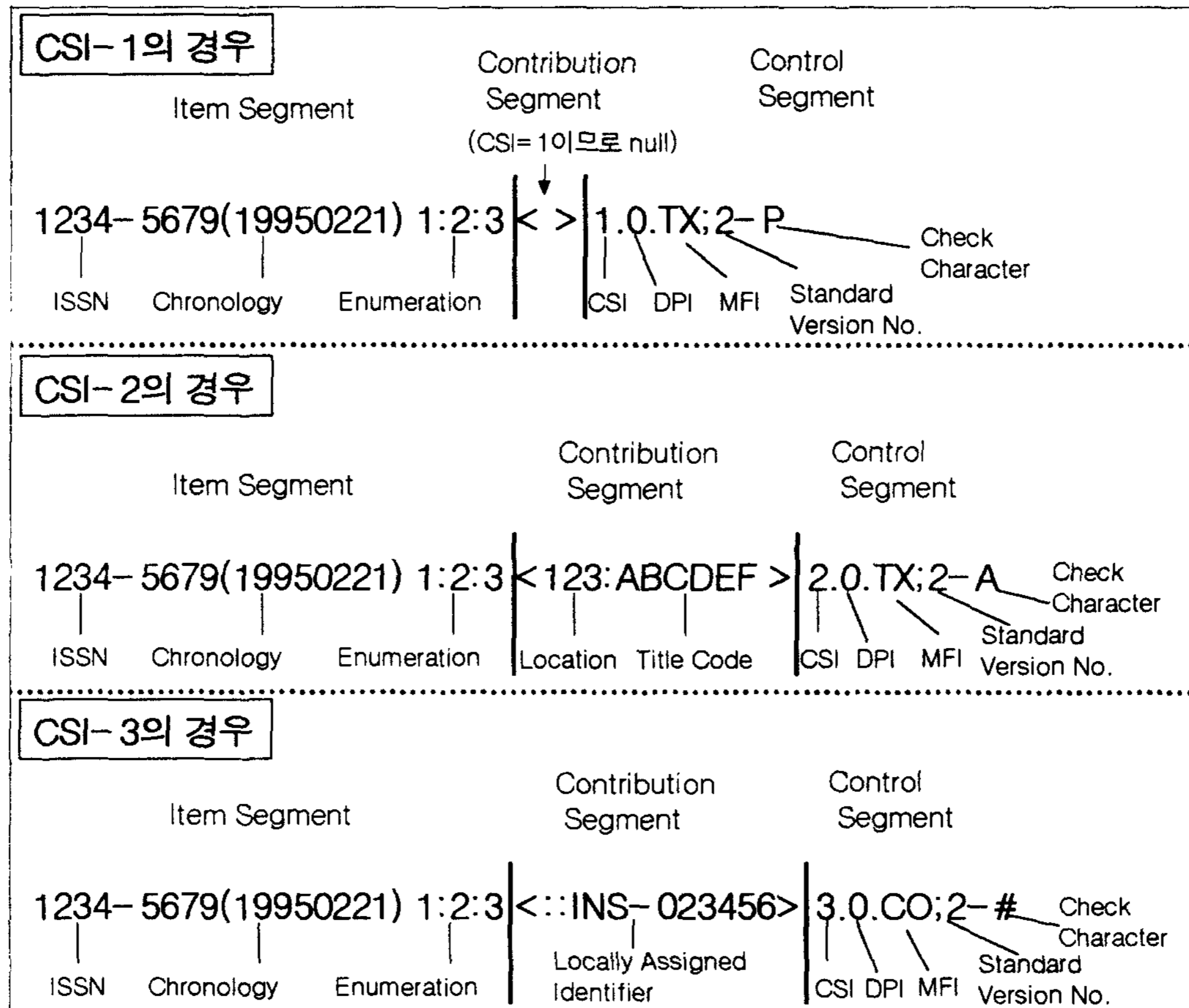
0 : 연속간행물 개별호 혹은 수록논문

1 : 연속간행물 개별호 혹은 수록논문의 목차

2 : 연속간행물 개별호 혹은 수록논문으로 부터의 색인

3 : 연속간행물 개별호 혹은 수록논문의 초록

[그림 1] CSI의 유형에 따른 SICI의 요소 및 구성



- (3) MFI(Medium Format Identifier)  
연속간행물 혹은 수록논문이 출판된 매체로서 온라인(CO), 프린트형 텍스트(TX), CD-ROM(CD)등을 나타내는 다양한 코드가 있다.
- (4) Standard Version Number  
SICI를 생성하는데 사용된 표준의 버전으로 세미콜론(;), version number, 하이픈(-) 순으로 나타난다.
- (5) Check Character  
앞서 기술된 SICI 각 요소의

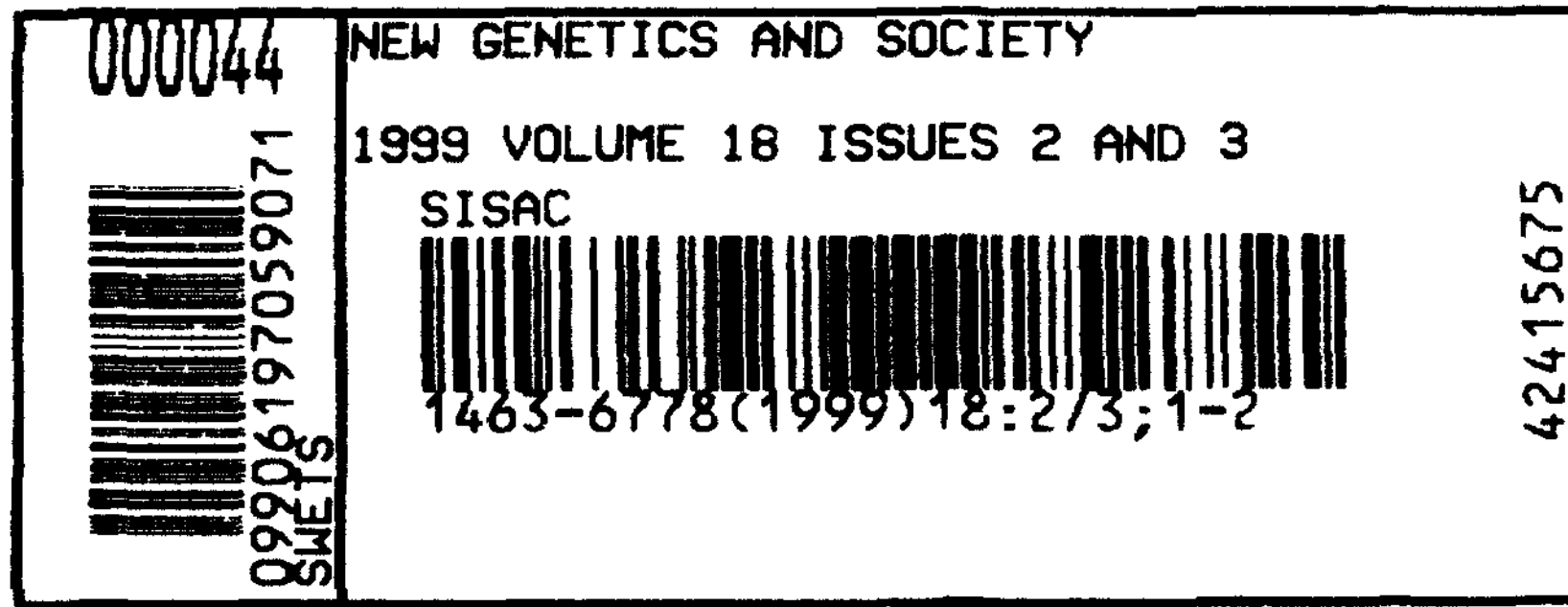
타당성을 검토하기 위해 사용되는 코드로 modulo 37을 기반으로 계산된다.

이상에서 설명한 SICI의 각 요소 및 구성을 세 가지 유형의 CSI에 따라 나타내면 [그림 1]과 같다.

### 3. SISAC의 개념 및 구성

SISAC은 ANSI/NISO Z39.56-1991 SICI에서 유래된 것으로 SICI를 기계가독형 바코드 형태로 표현한 것이다.

[그림 2] 연속간행물에 부착된 SISAC 코드의 예



즉 SISAC은 자동화된 연속간행물 체크인 시스템에서 연속간행물 각 개별호를 식별하는데 주로 사용되기 위해 고안된 것으로 SICI 중 Serial Item Level (Item Segment) 부분을 나타내는 표준화된 코드이다.

SISAC 코드는 연속간행물 표지부분에 부착되어 있는데, [그림 2]와 같은 형태를 띈다.

[그림 2]를 보면 SISAC 이란 단어 아래에 바코드가 나타나고, 바코드 하단에 ISSN, Chronology 등으로 구성된 SICI 코드가 보인다. SICI 코드는 Item segment에 해당되는 91년 버전의 Serial Item Identifier 부분의 요소들로 구성되어 있고, 이것을 컴퓨터에서 인식가능하도록 코드화하여 바코드 형태로 나타낸 부분이 SISAC 코드에 해당된다. 즉 SICI를 기계가독형으로 표현한 것이 SISAC 바코드이고, SISAC 바코드를 인간가독형으로 표현한 것이 하단에 있는 SICI Serial Item Identifier가 된다.

본 장에서는 SISAC의 기본이 되는 Serial Item Identifier의 구성요소 및

기술방법과 이를 SISAC 코드로 변환하는 과정을 통해 SISAC의 전반적 개념을 설명하고자 한다 (SISAC 1992).

### 3.1 Serial Item Identifier

#### (1) 구성요소

연속간행물의 각 개별호를 식별하는 코드인 Serial Item Identifier는 사람이 해독하기 쉽게하고, 명확하게 의미를 전달하기 위해 구두점과 심볼을 사용한다. Serial Item Identifier는 6개 기본요소로 구성된다.

- 1) ISSN : 연속간행물을 유일하게 식별하는 코드로 ISSN은 모든 SICI의 기초가 되며, 첫번째 데이터 요소가 된다.
- 2) Chronology : 특정한 개별호나 잇슈의 표지날짜 (cover date)를 간결히 규명하는 요소
- 3) Enumeration : 잇슈와 연관있는 특정 넘버링 (예. 권호)을 나타내는 요소
- 4) Index/Supplement : 개별호 내에 있는 색인과 부록으로서의 개별

호를 나타낸다.

- 5) Standard Version Number : 사용되는 SICI의 버전을 나타낸다.
- 6) Check Character : 전술한 요소들의 타당성과 정확성을 수학적으로 계산한 것이다.

이중 ISSN, Standard Version Number, Check Character는 반드시 필요한 요소이며, Chronology와 Enumeration은 둘 중 하나가 반드시 나타나야 한다. 즉, 6개 요소중 최소 4개 요소가 반드시 있어야 한다.

(2) 기술방법

Serial Item Identifier의 각 요소를 표현하는 방법은 다음과 같다.

1) ISSN

ISSN은 총 9자리로 1234-5678 형식으로 표현한다.

2) Chronology

연속간행물 잇슈에 날짜가 있을 경우 Chronology는 ISSN 바로 다음에 괄호를 사용하여 표현한다. 만약 Chronology가 없다면 ISSN 다음에 빈 괄호만 나타나고, 표준에 부합하기 위하여 Enumeration이 반드시 있어야 한다.

「예」 1234-5678( )

Chronology가 없는 경우

날짜는 항상 숫자로 YYYYMMDD 형식으로 나타난다. 따라서 월, 계절, 쿼터 등의 날짜가 문자로 나타나는 경우는 2자리 숫자로 표현한다.

「예」 달 : 01=January, 02=Feb-

ruary, 12=December

계절 : 21=Spring, 22=Summer, 23=Fall, 24=Winter

분기 : 31=1st quarter, 32=2nd quarter, 33=3rd quarter, 34=4th quarter

한편 날짜가 YYYYMMDD의 단일 체계가 아니고, 2000년 1월~2월호와 같이 월, 일 등의 날짜가 겹쳐지거나 합쳐졌을 경우 이는 대각선(/)을 구분하여 표현한다. 우선 beginning Chronology를 YYYYMMDD 순으로 기록한 후 대각선을 긋고 이와 상응하는 ending Chronology를 기록한다.

「예」 1234-5678(1968/1969)

1968-1969

1234-5678(198504/05)

April-May 1985

1234-5678(19910807/13)

August 7th-13th, 1991

1234 - 5678(199123 / 199221)

Fall 1991-Spring 1992

1234 - 5678(19910928 / 1004)

Sept. 28th-Oct. 4th, 1991

0013-0613(19911231/19920106)

Dec. 31, 1991-Jan. 6, 1992

<표 1>은 10가지 유형의 SICI Chronology 포맷을 나타낸 것이다.

3) Enumeration

Enumeration은 Chronology를 나타내는 괄호 다음에 바로 나타난다. 만일 Enumeration이 없다면, Chronology가 반드시 있어야 한다.

Enumeration은 Vol, No, Part, Secti-

〈표 1〉 SICI Chronology 유형

( )	(YYYY MM/YYYY MM)
(YYYY)	(YYYY MM DD)
(YYYY/YYYY)	(YYYY MM DD/DD)
(YYYY MM)	(YYYY MM DD/MM DD)
(YYYY MM/MM)	(YYYY MM DD/YYYY MM DD)

on의 4단계로 구성되며 상위단계에서 부터 하위단계로 Enumeration을 기록 할 때 각각의 요소간 구별을 위하여 콜론(:)을 사용한다.

「예」 1234-5679(1991)8:4:A:c  
V.8 No.4 Pt.A Sec.c

Chronology와 마찬가지로 Enumera- tion이 걸쳐지거나 합쳐질 경우에는 우선 상위레벨의 beginning 요소를 기 술하고, 대각선으로 구분한 후 이와 상응되는 ending 요소를 순서대로 나 타낸다.

「예」 1234-5679(199109)1:1/2  
v.1, no.1&no.2  
1234-5679()19:1/20:1  
v.19 no.1-v.20 n.1  
1234-5679()77:A:d/B:c  
v.77 pt A sec d-pt B sec c

4) 색인/부록 (Index/Supplement)

Enumeration 다음에는 색인과 부록 이 나타난다. SICI 표준은 색인과 부 록 중에서 하나를 표현할 수 있도록 하지만, 두 요소 모두를 나타내기 위 한 기술방식은 제공하지 않는다.

색인을 나타내기 위해서는 에스테 리스크(\*)를 사용하고 그 다음에 색 인의 숫자가 나타난다.

「예」 1234-5679(1991)12:6\*  
v. 12, no.6, index

1234-5679(1991)12:3\*1

v. 12, no.3, index 1

부록은 플러스 기호(+)를 사용해 나타낸다.

「예」 1234-5679(1991)12:6+

v. 12, no.6 supplement

1234-5679(1991)16:3+1

v. 16, no.3 supplement 1

5) Standard Version Number

Standard Version Number (이하 SVN) 앞에는 세미콜론(;)이 먼저 나 타나고, SVN 다음에는 항상 하이픈 (-)이 나타난다. 대부분의 경우 Serial Item Identifier에서는 부록, 색인이 없 는 경우가 많으므로 Enumeration 다 음에 바로 SVN이 나타난다.

「예」 1234-5679(1991)12:6;1-

v. 12, no.6 SVN 1

1234-5679(1991)12:6+1;1-

v. 12, no.6 suppl. 1 SVN 1

1234-5679(1991);1-

no Enumeration. 1 SVN 1

6) Check Character

바코드를 포함한 대부분 코드는 암 호화된 데이터의 정확성과 무결성을 위해 체크문자를 사용한다. SICI 코드 는 modulo 37을 기반으로 계산한 체 크문자를 사용한다(0-9, a-z, #). 체

크문자는 축약형인 Serial Item Identifier 혹은 완벽한 SICI 모두에서 코드의 마지막 요소가 된다. 세미콜론이 앞에 나오고, SVN, 하이픈, 체크문자 순으로 배열된다.

『예』 1234-5679(1991)12:6;1-0  
 check cha. 0  
 1234-5679(1991)12:6+1;1-2  
 check cha. 2

### 3.2 SISAC 코드

#### (1) SISAC 코드체계

앞서 언급되었듯 SISAC 코드는 Serial Item Identifier를 기계가독형 바코드 포맷으로 표현한 것이다. SISAC 코드를 구성함에 있어서 가장 큰 요구사항은 Serial Item Identifier를 가능한 가장 짧은 형태로 암호화하는 것이었다. 이를 위해 128 코드체계가 선택되었다. 아스키 문자세트인 128 코드체계는 알파벳과 숫자를 가장 압축적이며, 신뢰성있고, 완벽하게 표현할 수 있으며, 길이가 가변적이며, 심볼의 인쇄와 스캐닝이 용이하다는 장점이 있다.

한편 SISAC 코드는 Transcription Algorithm에 의해 생성되는데, 이 알고리즘은 고정되거나 계산가능한 위치의 코드에서 디스크립터 필드를 사용한다. 디스크립터 필드는 Chronology, Enumeration, Supplement/Index, Location/Title Data를 나타내는 다양한 형식들을 포맷화하여 특정한 값으로 나타내는 것을 말한다. 예를 들어 vol.3 no.2인 자료와 vol.20 no.1/2인

자료가 있다면 Enumeration 디스크립터 값인 0002와 0770이 각각 사용되어 이 두 자료의 권호 구성방식을 해석하도록 도와준다. 이 부분에 대한 설명은 SISAC 코드 생성방법에서 다시 논의된다.

ANSI/NISO 버전 1에 기반한 Transcription은 의무적으로 3자리의 Chronology 디스크립터 필드를 가진다. Chronology 디스크립터 필드는 SISAC에서 ISSN 다음의 아홉번째 자리에 나타난다.

Enumeration 디스크립터 필드는 선택사항이다. 즉, Enumeration 값이 있을때만 나타나는 것으로 4자리로 구성된다. Enumeration 디스크립터의 정확한 위치는 Chronology 디스크립터의 값에 따라 결정된다.

Supplement/Index 디스크립터 필드는 한자리이다. Location/Title 디스크립터 필드는 2자리로 기본적인 Serial Item Identifier에서는 생략된다.

#### (2) SISAC 코드 생성방법

앞서 지적되었듯 SISAC 코드는 128 ASCII 코드 체계를 사용해 표현되며, SISAC 각 요소의 형식을 나타내는 디스크립터 필드를 사용한다. 연속간행물의 특정호가 존재할 때 이것이 어떤 방식으로 SISAC 코드로 표현되는가에 대해 세가지 사례를 중심으로 설명하고자 한다.

『사례1』 ISSN 1234-5678, 1985년  
 11월 7일 vol 123, no. 12,  
 Index가 있는 자료

『사례2』 ISSN 0021-843X 1985년 1



월 17~23일, vol. 12, no. 312 part a-b suppl. #2

「사례3」 ISSN 8756-2324 1986년 3월~4월, 권호, 색인, 부록 없음.

위 사례들을 SICI 규칙에 따라 표현하면 다음과 같다.

- 「사례1」 1234-5678(19851107)  
123:12\*;1-K
- 「사례2」 0021-843X(19850117/23)  
12:312:a/b+2;1-J
- 「사례3」 8756-2324(198603/04);1-R

1) ISSN 변환

위의 SICI를 SISAC으로 변환하기 위해서는 우선 ISSN에 해당되는 앞의 9자리에서 하이픈(-)은 없애고 나머지 8 캐릭터만 기록한다.

- 「사례1」 1234-5678 ⇒ 12345678
- 「사례2」 0021-843X ⇒ 0021843X
- 「사례3」 8756-2324 ⇒ 87562324

2) Chronology 변환

Chronology는 필수요소로 <표 2>의 Chronology Descriptor Table of Values의 99개 값에서 해당되는 디스크립터를 찾아야한다. 이를 위해 우선은 SICI의 Chronology에서 0을 제외

하고 구성요소를 beginning과 ending Chronology순으로 기술한다. 그 다음 해당되는 디스크립터를 찾기 위해 Table을 보면 x는 해당 요소의 자릿수를 표현한다. Magnitude라고 이름 붙여진 오른쪽 칼럼은 Chronology x Table에 있는 각각의 6단계(beginning 3자리, ending 3자리)에 해당하는 데이터의 자릿수 크기를 나타낸다. Table에서 보듯이 Chronology가 없다면 Chronology 디스크립터 값은 900이 된다.

사례2의 경우는 (19850117/23)으로 0을 제외하면 beginning 요소가 연도 4자리, 월 1자리, 일자가 2자리이며 ending 요소는 일자가 2자리로 되어있다. 따라서 Magnitude가 412002이며 디스크립터 값이 920이 된다. 실제 연월일 데이터 값은 디스크립터 필드 다음에 기술한다. Chronology까지를 SISAC 코드값으로 표현하면 다음과 같다.

- 「사례1」 1234-5678(19851107)  
⇒ 123456789931985117
- 「사례2」 0021-843X(19850117/23)  
⇒ 0021843X920198511723

<표 2> Chronology Descriptor Table of Values의 예

DESC	YEAR	MONTH	DAY	/	YEAR	MONTH	DAY	MAGNITUDE	ENUMERATION
900								000 000	PRESENT
901	xxxx							400 000	PRESENT
920	xxxx	x	xx	/			xx	412 002	PRESENT
933	xxxx	xx	x					421 000	PRESENT
954	xxxx	x		/		x		410 010	ABSENT
999	xxxx	xx	xx	/	xxxx	xx	xx	422 422	ABSENT

「사례3」 8756-2324(198603/04)  
 ⇒ 87562324954198634

한편 Chronology 디스크립터 필드는 SISAC 디스크립터 필드 중에서 유일하게 이중의 목적을 가진다. 즉 특정한 Chronology 포맷을 지정함과 동시에 디스크립터 필드의 마지막 두 자리 값은 Enumeration의 존재, 부재를 알린다. 따라서 Enumeration이 없다면 Enumeration 디스크립터 필드가 불필요하게 되는데, 포맷 901~949는 Chronology 다음에 Enumeration이 있음을 나타낸다. 포맷 951~999는 Enumeration의 부재를 나타낸다. 이 경우 Chronology 데이터 다음에는 Supplement/Index 디스크립터가 나온다.

3) Enumeration

Chronology와 마찬가지로 Enumeration도 <표 3>의 Enumeration Descriptor Table of Values의 DESC VALU라고 표시된 열에서 4자리의 Enumeration 디스크립터를 찾을 수 있다. Enumeration은 필수가 아닌 선택사항으로, 4400개의 요소로 구성된다. 즉 SISAC에서 지원하는 Enumer-

eration 형태는 4,400개이다. Table의 중앙은 volume, number, part, section 4단계의 자릿수 구성을 x로 표시하는 부분이며 Magnitude Beg/End로 이름붙여진 오른쪽 열은 최대 8 단계의 Enumeration Magnitude를 십진으로 나타낸다.

사례 2의 경우 12:312:a/b 형식으로 beginning에서 vol. 2자리, no. 3자리, part 1자리로 끝나고 ending level에서 part 1자리로 되어있다. 따라서 Magnitude 2310 0010 체계로 디스크립터가 1107이 된다. Enumeration 부분을 SISAC 값으로 변환하면 다음과 같다.

「사례1」 123:12 ⇒ 169912312

「사례2」 12:312:a/b  
 ⇒ 110712312ab

4) 부록/색인

<표 4> Supplement/Index Descriptor Table of Values의 DESC 칼럼에서 1자리 디스크립터를 찾는다. SISAC에서 부록, 색인 디스크립터는 필수사항이다.

「사례1」 \* ⇒ 5(숫자가 없는 색인)

「사례2」 +2 ⇒ 22(부록 #2)

<표 3> Enumeration Descriptor Table of Values의 예

DESC VALU	BEGINNING LEVEL				/	ENDING LEVEL				Magnitude	
	I	II	III	IV		I	II	III	IV	BEG	END
0001	x									1000	0000
0050	x	x	x	x	/	xx	x	x	xx	1111	2112
1107	xx	xxx	x		/			x		2310	0010
1699	xxx	xx								3200	0000
4400	xxxxxx	xxxxx	xxx	xx	/	xxxxxx	xxxxx	xxx	xx	6532	6532

〈표 4〉 Supplement/Index Descriptor Table of Values

DESC	SUPPL	INDEX	EXPLANATION
0			Neither Supplement nor Index
1	+		Supplement (un-numbered, 0 chars.)
2	+x		Supplement (numbered, 1 chars.)
3	+xx		Supplement (numbered, 2 chars.)
4	+xxx		Supplement (numbered, 3 chars.)
5		*	Index (un-numbered, 0 chars.)
6		*x	Index (numbered, 1 chars.)
7		*xx	Index (numbered, 2 chars.)
8		*xxx	Index (numbered, 3 chars.)

『사례3』 0(색인, 부록 모두 없는 경우)

5) Standard Version Number

SVN 앞에 있는 세미콜론 (;) 과 뒤에 있는 하이픈 (-) 을 제거한다. 사례1~ 사례3 모두 SVN 1에 의해 만들어진 것이므로 SISAC에서는 1만 나타난다.  
;1- ⇒ 1

6) Check Character

Serial Item Identifier의 최종요소인 Check Character는 SISAC에서 무시된다. 단, 앞서 기술된 SISAC 요소들을 하나의 문자열로 조합할 때 SISAC 코드 길이를 최적화 하기 위해서 마지막에 zero pad를 추가한다. pad의 필요성을 결정하기 위해서는 오른쪽에 있는 마지막 캐릭터로부터 시작해서 문자열에 있는 digits의 숫자를 세서 digits의 숫자가 4보다 크고 홀수이면, 오른쪽에 있는 문자열의 마지막에 zero pad를 추가할 수 있다. 숫자가 아닌 캐릭터를 만나면 세는 것을 멈추어야 한다.

SISAC은 128개 SISAC 심볼로 암호화된 데이터 스트링이고 바코드 리더에 의해 호스트 시스템으로 전송된다.

Check Character는 SISAC 심볼의 일부이지만 바코드 리더에 의해 전송되지 않는다.

이상을 과정을 완료한 사례1~사례3을 SISAC 코드로 나타내면 다음과 같다.

『사례1』 Serial Item Identifier : 1234-5679(19851107)123:12\*;1-K  
SISAC : 123456799331985117169912312510

『사례2』 Serial Item Identifier : 0021-843X(19850117/23)12:312:a/b+2;1-J  
SISAC : 0021843X920198511723110712312ab221

『사례3』 Serial Item Identifier : 8756-2324(198603/04);1-R  
SISAC : 87562324954198634010

4. SISAC을 이용한 자동체크인 사례

4.1 과학기술진흥사업단의 LIFACS-II

일본 과학기술진흥사업단(Japan Sci

ence and Technology Corporation, 이하 JST)은 새로운 정보시스템의 일환으로 개발된 정보편성시스템인 LIRACS-II (Library Information Resources Automated Control System)에 SICI와 SISAC 코드를 이용한 자동체크인 기능을 구현하였다.

JST는 다수의 서점들과 거래를 하고 있으며, JST 및 각 서점에서는 각각 독자적인 잡지 ID 체계를 가지고 있다. 자동체크인시스템에서 전자적으로 데이터를 교환하기 위해서는 각 기관에 공통적이며 단일한 관리용 잡지 ID가 필요하며, 권·호 단위까지 식별가능한 것이어야 했다. 또한 이 데이터가 잡지의 체크인뿐만 아니라 다른 목적을 위한 데이터 교환이나 서지 데이터의 참조에도 활용될 필요가 있었다. 이러한 조건을 채우는 표준화된 ID로서 JST는 SICI를 채용하였다. 또한 잡지의 물리적 관리와 그 식별을 위해서는 바코드에 의한 관리가 용이하므로 SISAC 바코드를 사용하였다. JST에서 이루어지는 일반적인 자동체크인 과정은 다음과 같다(宮川謹室 1998).

#### (1) Mail 납품

잡지 납품 지정일의 저녁때 서점에서 E-Mail로 잡지의 납품정보 즉 서지정보가 송신된다. 납품 데이터에는 SICI 외에 자료번호, 간행빈도 코드, 권·호, 부정기 잡지에 대한 표시 등이 포함된다.

#### (2) E-mail 변환처리

각 서점에서 송신된 납품 데이터를 배치처리에 의해 한 건씩 읽어들이고 포

맷변환한다.

#### (3) 기계 체크

정보편성시스템의 데이터베이스에 등록되어 있는 목록 데이터·발주 데이터·입수예측 데이터와 납품서의 서지 데이터를 조합한다. 납품된 데이터가 입수 중 잡지, 혹은 체크인 대상잡지임을 판정하는 동시에 서지정보의 정확성을 체크한다. 여기서 이루어지는 체크인 정도가 실제 잡지 입수시의 자동화 완성도에 크게 영향을 주므로 기계 체크를 완벽하게 할수록 사람의 손에 의한 확인 작업을 줄일 수 있다. 따라서 이 검토에 막대한 시간을 투자한다.

기계 체크시 발생하는 경고 및 에러 데이터는 별도의 리스트에 출력할 수 있다. 에러 데이터는 ISSN 불일치나 미발주 자료 등 중대한 에러를 말한다. 경고 데이터는 예측권호와 다른호 이거나 합병호 등 경미한 에러를 말한다. 경고데이터는 경고마크를 붙여 정상 데이터와 함께 처리할 수 있고, 에러데이터는 수동으로 처리하거나 서점에 반송한다.

#### (4) 잡지납품

다음날 아침에 잡지가 도착하는데, 각 잡지에는 납품 메일의 서지정보에 해당하는 SICI가 SISAC 바코드 형으로 첨부되어 있다.

#### (5) 바코드 입력

잡지처리는 SISAC 바코드를 한권씩 바코드 스캐너로 스캔하여 이루어진다. 스캔시 SISAC 바코드에서 SICI를 자

동생성하며, 이것이 납품 메일의 SICI와 매칭되어 체크인이 이루어 진다.

(6) DB 등록

바코드 입력시 양자가 일치하면 정보 편성시스템의 데이터베이스에 입수기록이 등록되며, 다음호의 체크인을 위한 예측권호 레코드가 생성된다. 결호로 DB에 등록되어 있던 호의 입수도 바코드를 스캔하는 것으로 체크인이 이루어 진다.

(7) 권호정정(준자동 체크인)

납품된 호가 예측권호와 틀릴 경우, 예를들면 3권 2호의 체크인 완료시에 정보편성시스템은 3권 3호의 예측호 레코드를 생성하지만, 실제의 납품은 3권 2호의 부록이거나 또는 3권 3/4호가 합병되었을 경우 경고가 발생된다. 이 경우에는 바코드 스캔시에 확인 메시지가 표시되고, 이것을 클릭함으로써 자동 체크인이 이루어진다. 또한 기능 키 조작에 의해 수작업 입수용 화면에 이동하여, 권호를 정정할 수 있다. 통상의 체크인에 비하여 조작이 1~2회 늘어나기 때문에 이것은 준자동 체크인이다.

4.2 산업기술정보원의 KINITI-LIS II

산업기술정보원(KINITI)은 올해초 신규 개발된 자료관리시스템(KINITI-LIS II)에서 SISAC을 이용한 자동체크인 기능을 구현하였다. 따라서 과거처럼 잡지명, ISSN, 잡지ID 등으로 자료를 한건씩 검색하여 체크인하지 않고,

SISAC 바코드를 스캔하는 것으로 업무가 완료되므로 신속, 정확한 체크인업무가 가능해졌다. [그림 3]은 자동체크인이 이루어지는 화면이다. 이 화면에서 바코드를 스캐닝 하면 SISAC 코드와 자료관리시스템의 데이터가 비교 분석되어 화면에 해당 정보가 나타나고 체크인이 완료된다.

KINITI의 자동체크인 관련 주요 하부 시스템 및 자동체크인 과정을 설명하면 다음과 같다.

(1) 주요 하부 시스템

1) 관리정보 시스템

KINITI-LIS II에서는 관리정보 모듈에 각 잡지별 관리정보를 입력해 놓는다. 관리정보는 잡지 구독관련 히스토리가 기록되는 곳으로, 발행빈도에 따른 권호패턴과 간기, 예측발행일을 미리 설정해 놓는다. 이런 작업은 보통 연초에 1회 이루어진다.

2) 체크인 시스템

관리정보에 권호, 간기 등의 데이터가 입력되면, 체크인 시스템에는 앞으로 입수될 잡지의 발행일과 권호정보가 자동으로 생성된다. 체크인 시스템은 크게 예정자료 테이블, 입수자료 테이블, 결호자료 테이블, 환불자료 테이블로 구성되어 있다.

3) SISAC Conversion Table

SISAC Conversion(Code) Table은 일종의 코드관리가 이루어지는 부분으로 Chronology와 Enumeration 디스크립터와 연월일, 권호와 같은 요소의 자릿수 구성에 대해 설정해 놓는다.

[그림 3] 자동체크인 화면

자동 체크인

입수 정보:

바코드:

번호	제대번호	ISSN	시각번호	시명	권호명
1	55615	0360-3164	D222	Plating and Surface Finishing	87(6)
2	50440	0958-305X	L265	Energy & Environment	11(1)
3	56838	0040-5175	B189	Textile research journal	70(6)
4	54201	0022-3565	B231	JOURNAL OF PHARMACOLOGY AND EXPERIMENTAL	293(3)

닫기

## (2) 자동 체크인 과정

1) 잡지가 입수되면 자동체크인 화면에서 SISAC 바코드를 스캔한다.

2) SISAC Conversion Table에 의해 ISSN, Chronology, Enumeration 등으로 데이터가 분리된다.

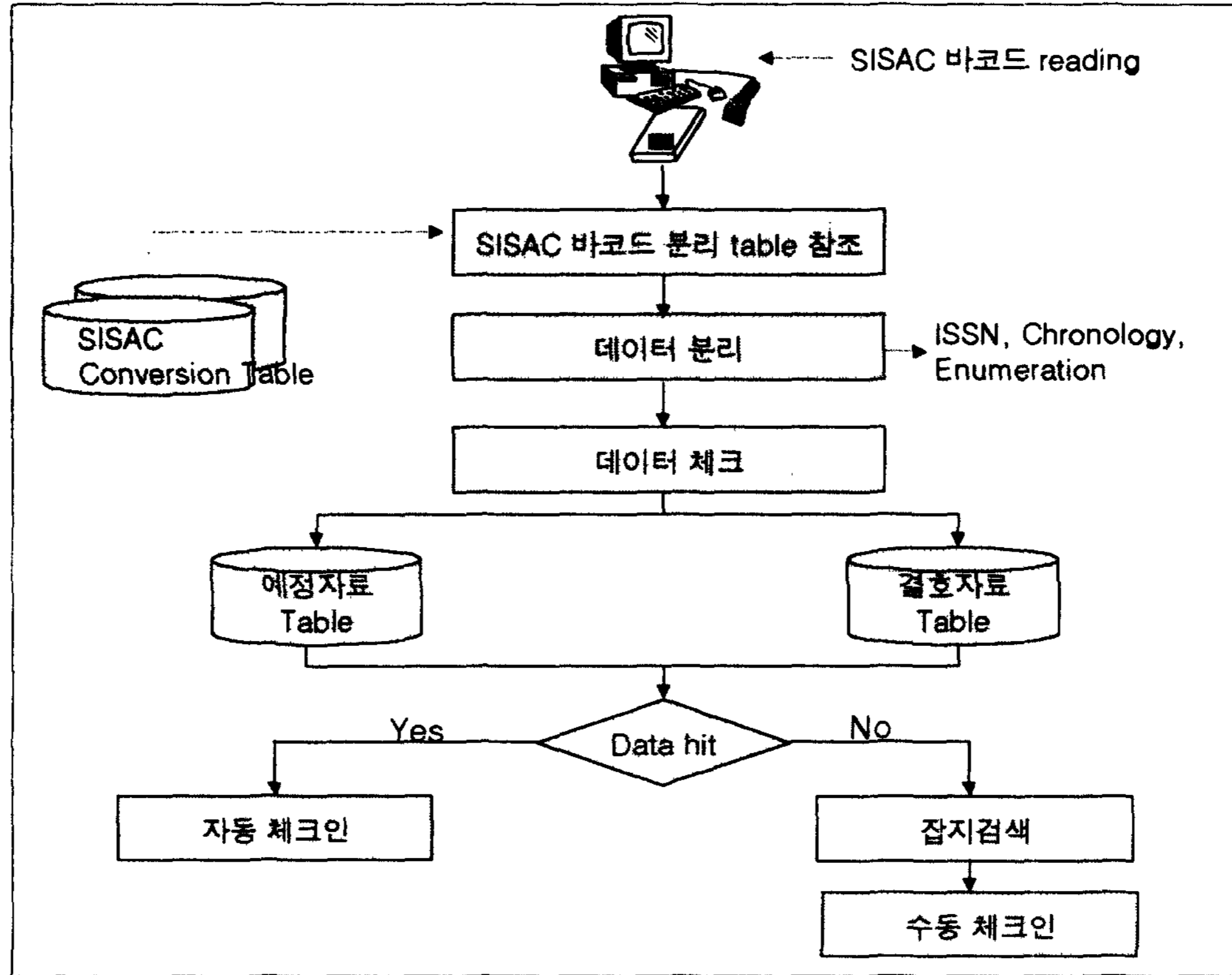
3) 분리된 SISAC 데이터 중 우선 ISSN에 의해 잡지 종 정보가 식별된다.

4) 해당 잡지의 예정자료 테이블, 결호 테이블의 권호정보와 SISAC의 Enumeration을 비교해 일치할 경우에는 자동 체크인이 이루어진다. 발행일은 관리정보에서 설정한 일자를 그대로 사용하므로 SISAC의 발행일 정보는 시

스템에 반영되지 않는다.

한편 ISSN은 일치하지만 Enumeration이 일치하지 않는 데이터는 자동체크인이 불가하므로 수작업으로 처리한다. 이런 자료들은 주로 권호체계가 아닌 통권호 체계로 발행되는 자료들이 해당된다. 현재 SISAC에서는 통권호 체계를 위한 Enumeration 디스크립터를 제공하지 않는다. 대신 권호가 없는 통권호 체계 자료가 SISAC 코드로 표현될 경우에는 통권호를 권(volume)으로 대치시켜 사용하고 있다. 따라서 KINITI와 같이 권호체계와 통권호 체계를 구분하여 사용하는 도서관은 통권호를 권으로 대치시켜 사용하는 SISAC 코드가 시스템에 반영되지 않을

[그림 4] 산업기술정보원의 자동체크인 과정



것이다.

KINITI에서 SISAC을 활용한 자동체크인은 아직 초보단계이지만 최근에 발행되는 양서의 상당수에 SISAC이 부착되어 있으므로, 자동체크인을 통해 양서의 약 70%정도를 처리하고 있다. 이상의 과정을 나타내면 [그림 4]와 같다.

### 5. 맺음말

이상을 통해 연속간행물 자동체크인에 주로 활용되는 SISAC 코드 포맷의 구성과 사용사례에 대해 살펴보았다.

SISAC은 ANSI/NISO 표준인 SICI를 바코드 포맷으로 변환한 것으로 현재까지는 주로 Serial Item Level까지를 코드화 하여 연속간행물 체크인 작업을 용이하게 하도록 한다.

SICI는 연속간행물 개별호 및 각 호에 수록된 논문 정보까지 식별하게 해주므로 연속간행물 체크인뿐 아니라 클레임, 색인 및 초록 데이터베이스, 문헌제공서비스, 저작권 관리 등에 널리 활용될 수 있을 것이다. 또한 기계가독형화된 SISAC 코드가 좀더 보편적으로 사용될 경우 연속간행물 관련 업무의 신속화와 표준화에 많은 발전이 있을

것으로 기대된다.

〈참 고 문 헌〉

- 한혜영, “국내 학술지 게재논문을 위한 SICI 기반 DOI 체계,” 이화여대 문헌정보학과 창립 40주년 기념논문집, 157-186, 1999.
- 宮川謹室, 小野 撤, “SICIを使用した自動チェックイソ-LIRACS-II-”, 情報管理, 41(4) : 265-275, 1998.
- ANSI/NISO. Z39.56-1996 (version 2) Serial Item and Contribution Identifier (SICI)
- Doyoe, Nancy, Kathy Payne, “The SISAC Barcode and the Periodicals Analysis Database”, *Serials Librarian*, 31(1/2) : 295-299, 1997.
- SISAC. Serial Item Identification : bar code symbol implementation guidelines, 2nd ed. 1992.