

# 聯關索引法의 理論과 實際

Relational indexing; theory and practice

김 태 수\*

## 초 록

情報의 蓄積과 檢索을 위한 概念의 組織過程에서는 概念 뿐만 아니라 이들 概念間의 相關關係가 명확히 표현되어야 하며 이를 위해서는 人間의 思考過程에 기초해야 한다. 聯關索引法에서는 9개의 聯關記號를 통하여 文脈 중에서 각 개념간의 關係 표현이 가능하며 이들 개념을 順列시키므로써 主題索引으로서의 기능을 수행할 수 있으며 기존의 索引시스템에 비해 檢索效率의 改善을 초래할 수 있을 것이다.

## Abstract

The intellectual organization of information for storage and retrieval is one of the problem areas of information science. But the most of the methods have been developed are based on the coordination of keywords by Boolean logic or traditional classification systems.

It is necessary to include in indexing process not just concepts or keywords, but also to express explicitly the relationship between them. Farradane believed that such a system should be founded on the psychology of thinking and developed an outline structure for concept organization and a series of explicit relations.

The system of relational operators provides nine symbols which enable the semantic relationship between any two concepts to be explicitly specified in an analet.

With the addition of the permutations of such analets, formed according to simple rules, alphabetical arrangement of the first term provides a complete logical subject index.

Relational indexing as the basis of an indexing language has the potential to offer improved retrieval performance.

위한 質問의 分析은 分析對象의 內容을 概念, 言語로 표현하고 이들 概念間의 關係를 표현하는

## I. 緒 論

蓄積을 위한 情報의 分析이나 효과적인 檢索을

\* 한남대학 도서관학과  
접수일자 : 1984. 11. 6.

대 달려 있다고 할 수 있을 것이다. 이것은 곧  
 索引의 問題로서 하나는 知識(情報)을 正確하고  
 그리고 檢索할 수 있는 형태로 표현하는 索引言  
 語의 統制方法에 관련된 문제이고 다른 하나는  
 單語間의 意味를 표현하기 위한 索引言語의 構成  
 方法에 관련된 문제이다.

우리 人間은 言語라는 媒體를 통하여 思考를  
 轉移시킨다. 意味는 名詞와 動詞 사이의 接續詞  
 나 前置詞에 달려있고 이것들이 語意關係를 표현  
 하는 手段이 되고 있으나 이들은 사용하는 사람  
 에 따라 相異하며 또 任意的으로 사용되고 있기  
 때문에 言語는 用語間 혹은 概念間의 關係를 포  
 현하는 基準이 되지 못하고 있다<sup>1)</sup>. 이것은 言語  
 가 지닌 특수한 성질로서 언어가 지닌 複合性과  
 不完全性, 그리고 使用上의 任意性에 基因하는  
 것으로 볼 수 있다.

統制語를 사용하는 檢索시스템은 물론 自然語  
 를 사용하는 시스템에서도 知識을 正確히 표현할  
 수 없는 경우가 있으며 連語構造文法(phrase  
 structure grammar)이나 變形文法(transformati-  
 onal grammar)과 같은 言語分析方法을 통해서도  
 概念間의 關係를 나타내는 기본적인 要素를 提供  
 하지 못하고 있다<sup>2)</sup>. 결국 개념간의 相互作用에  
 대한 關係를 言語 自體가 표현하지 못하므로 言  
 語構造分析이라는 방법은 情報檢索에서 그다지  
 有用한 手段이 되지 못하고 있다.

情報의 傳達이라는 문제는 言語分析을 요하는  
 것이 아니라 情報의 生産者와 利用者의 思考의  
 各 段階를 포함하는 것으로 情報檢索시스템에서  
 는 情報의 處理와 함께 知識(情報) 간의 關係도  
 중요한 것이다.

이러한 關係의 本質은 知識 自體의 性質을 연  
 구함으로써 發見할 수 있을 것이다. 왜냐하면 우  
 리의 관심은 文獻이 아니라 궁극적으로는 知識

이기 때문이다.

이러한 知識의 構造를 理解한다는 것은 곧 思  
 考過程의 연구를 통해서 가능할 것이다. 즉 정보  
 를 生産할 때와 획득(입수)할 때 일어나는 인식  
 과정의 연구를 통해서 檢索시스템을 改善·統制  
 할 수 있을 것이다.

본고에서는 새로운 主題索引法으로서의 聯關索  
 引의 發生過程을 創案者인 패러데이(Farradane,  
 J.E.L.)의 文獻을 中心으로 살펴보고 既存의 색  
 인시스템과의 비교 및 개념간의 關係를 표현하는  
 데 사용한 記號와 구체적인 索引方法의 實際를  
 살펴보고자 한다.

## II. 既存 索引시스템이 지닌 問題

索引에서는 個個의 文獻에 자기 獨立的으로 索  
 引語가 配定되고 같은 索引語를 지닌 문헌이 모  
 여서 문헌파일을 구성하게 된다. 따라서 索引過  
 程은 同一한 主題를 포함하는 문헌을 모아주는  
 일련의 分類作業이다<sup>3)</sup>.

본章에서는 기존의 分類法에서 개념의 組織과  
 이들 개념간의 關係의 표현과정을 살펴봄으로써  
 새로운 聯關索引法의 出現의 當爲性을 고찰하고  
 자 한다.

### 가. 體系分類法

分類란 知識의 構造理論으로서 相異한 영역의  
 知識間의 相關關係에 관한 이론이다. 따라서 完

- 1) Farradane, J.E.L. "Knowledge, Information, and Information Science", *Journal of Information Science*, vol. 2. (December 1980) p. 75.
- 2) Salton, G. and M.J. McGill. *Introduction to Modern Information Retrieval*. New York: McGraw-Hill (1983), pp. 257~297.
- 3) 鄭瑛美. "색인이론과 실제", 『延世論叢』, 第17輯 (1980), p. 24.

소한 분류에서는 모든 가능한 개념이나 지식의 내용, 그리고 이들간의 모든 관계가 망라적으로 취급되어야 한다. 여기서 지식의 내용이란 하나의 對象(事物), 혹은 이들 대상의 集合, 過程이나 이들의 집합, 抽象的인 개념 혹은 분명히 定義할 수 있는 어휘들의 집합 등을 말한다.

傳統的인 分類法에서는 개념을 類(class)로 組織하려고 試圖하였다. 즉 從屬關係로 모든 개념을 類聚(grouping)하려고 하여 모든 지식을 임의의 방법으로 連續的으로 區分하고 區分時 서로 相異한 原理를 적용하였다. 이러한 임의적이고 演繹的인 구분을 통한 全體知識의 구분으로는 개념간의 관계의 표현이 불가능하며 단지 類와 기기에 속하는 屬, 즉 全體와 部分間을 표현할 수 있을 뿐이다<sup>4)</sup>.

개념은 독립된 조직을 요구하나 지금까지 분류에서는 부적절한 개념조직으로 인하여 이들간의 관계가 적절히 표현되지 못하였다. 從屬關係가 개념간의 관계를 표현하는데 유일한 수단이 되지 못하기 때문이다.

체계분류에서는 모든 지식은 存在하고 있고 따라서 필요시 展開만 시키면 된다는 잘못된 理論的 假定을 前提로하고 있다. 그러나 지식의 성장은 이러한 체계분류시스템을 근본적으로 흔들어 놓았다. 科學技術에 관련된 지식의 증가와 이에 따른 複雜性的의 증가에 따라 분류에서도 새로운 방법의 개발이 요청되었고, 결국 듀이분류법이나 國際十進分類法에서 分類言語를 서로 연결시키기 위한 補助分類表의 도입은 이들 분류법이 종속 관계 이외의 개념간의 관계를 표현하기 위한 方案으로 불가피한 현상으로 볼 수 있을 것이다<sup>5)</sup>.

따라서 과학적 방법에 기초한 분류는 歸納的으로 구성되어야 하며 演역적 방법은 특정 단계에서 정확성의 여부를 확인하는데에만 사용되어야

한다. 왜냐하면 지식은 계속적으로 증가하므로 불변의 완벽한 분류는 演역적 방법으로는 불가능하기 때문이며 귀납적 방법으로 구성되어야 그 적용에 있어 융통성을 발휘할 수 있기 때문이다. 그러므로 演역적 방법에 의한 분류, 곧 列舉型 分類表는 理論上으로는나 實際的으로 부적절하다<sup>6)</sup>.

DDC 18版의 경우를 살펴보면<sup>7)</sup>

372	初等教育
372.1	國民學校
372.10421	公立(國民學校)
372.6	言語科目(國民學校에서)
.61	文法 및 單語研究
.632	綴字法
373	中等教育
373.1	中等學校
.19	教科課程
374	成人教育
375	教科課程(初等教育 이외)
375.42152	綴字法
378	高等教育으로 展開되어 있어 '中等學校에서의 特定 教科課程'의 분류가 불가능하며 또 중등학교에서의 철자법도 분류가 불가능하며 더욱이 教育에서 綴字法이라는 주제의 분류도 불가능한 상태이다.

이와 같은 계층분류는 하나의 계층관계만을 표

4) Farradane, J.E.L. "A Scientific Theory of Classification and Indexing; further Considerations", *Journal of Documentation*, Vol. 8, No. 2 (June 1952), p. 74.

5) \_\_\_\_\_. "Concept Organization for Information Retrieval", *Information Storage and Retrieval*, Vol. 3, No. 4(December 1967), pp. 297 ~298.

6) \_\_\_\_\_. "A Scientific Theory of Classification and Indexing and its Practical Applications", *Journal of Documentation*, Vol. 6, No. 2(June 1950), p. 85.

7) Buchanan, B. *Theory of Library Classification*. London; Clive Bingley(1979), p. 31.

현하므로서 지식에 포함된 개념이나 단어의 관계를 적절히 표현하지 못하는 실정이다<sup>8)</sup>.

또 DDC는 區分時 각 단계마다 9개로 主題를 細分하도록 되어있어 새로운 주제가 포함되려면 빈 자리가 있거나 아니면 다른 主題下에 넣어야 되는 것이다. '상호배타성'이란 구분의 원리가 다른 주제와의 상관을 도리어 방해하는 결과가 되고 있다. 따라서 다른 주제와 계층관계 이외의 관계를 맺을 수 있도록 해야 된다. 예를 들어서 'X-선에 의한 폐결핵의 치료'라는 주제에서 'X-선 치료', '폐', '결핵'이라는 색인언어는 상호간에는 별다른 계층관계가 없다하더라도 이러한 주제의 표현이 가능해야 할 것이다<sup>9)</sup>.

UDC의 경우를 보면

37.018 교육의 기본형식

37.018.2 학교교육

37.018.26 학교에 대한 학부모의 태도

37.018.263 학부모와 教師와의 관계로 전개되어 있고 여기서 마지막 두개의 주제는 앞의 주제인 학교교육의 種(species)으로 볼 수 없는 것이나 記號上으로는 種의 관계로 표현되어 있어서 構造的으로는 從屬關係를 지니면서도 잘못된 結合(Combination of false)을 시도하므로써 缺點으로 지적되고 있다<sup>10)</sup>.

또 다른 주제를 보면

52 天文學

523 天體

·1 宇宙論

·2 太陽界

·3 달(月)

·4 衛星

·5 流星

·6 彗星

·7 太陽

·8 恆星

·85 星群, 星雲

·9 天體의 엄폐, 子午線通過

로 區分되어 있어 논리적으로 부적절하다<sup>11)</sup>.

Bliss의 BC의 경우를 보면

B: 物理學

BA~BL: 理論

BM~BY: 技術

BO: 電氣通信(Electrical Communication)

BOS: 電波傳達理論

과 같이 분류되어 있어 理論과 技術的인 면이 서로 相衡되고 있다<sup>12)</sup>.

분류에서 중요한 문제는 개념간에 內在하는 複合的인 相關關係를 표현할 수 있는 상세한 分析方法이 요청되고, 한번 분류된 자료는 새로운 자료의 입수시 융통성있게 組合될 수 있는 安定性이 필요하다. 그러나 기존의 체계분류법은 分類原則이 제한되어 있고 융통성이 적어 主題의 정확한 표현을 기하지 못하고 있다. 즉 類를 種으로 구분할 때 분류자에 따라 性質이나 上下關係 혹은 이론적인 면에서도 구분이 가능해야 하며 아울러 이런 구분 방법이 혼합되었을 경우 理論이 정립되어 있지않고 더우기 複合主題의 분류에

8) Slamecka, V. "Classification, Alphabetical, and Associative Schedules as Aids in Coordinate Indexing", *American Documentation*, Vol. 14, No. 3 (July 1963), p. 225.

9) Ghose, A. and A.S. Dhawle. "Between Traditional Classification and Coordinate Indexing", *Information Processing & Management*, Vol. 15, No. 1 (1979), pp. 28~29.

10) Foskett, D.J. "Problems of Indexing and Classification in the Social Sciences", *International Social Science Journal*, Vol. 23, No. 2 (1971), pp. 246~247.

11) Farradane, J.E.L. "A Scientific Theory of Classification and Indexing; further Considerations", p. 76.

12) *ibid.*

는 부적당하다<sup>13)</sup>.

Vickery도 기존의 분류표에 대한 制限點으로서 論文 등에 收錄되는 高度의 복잡한 주제를 詳細하고 정확하게 표현하지 못하고 또 用語의 結合에 있어 융통성이 결여되어 있다고 지적하고 있다<sup>14)</sup>.

또 기존의 분류법에서는 채택하고 있는 記號上의 制限點으로 인하여 구분의 각 단계에서 關係가 不分明하고 구분이 非論理的으로 되어 있다. 즉 DDC에서는 구분의 각 단계마다 連續的인 숫자로 표현하는데 이것은 각 단계에 相關된 關係의 형태를 표현하는 것이 아니며 분류자의 便宜만을 위한 것으로 엄밀한 논리적인 원칙이 적용되어 있지 않다<sup>15)</sup>.

또 UDC와 BC에서 相異한 종류의 關係를 표현하기 위한 수단으로 意味없는 關係記號나 補助分類表를 만든 이유가 여기에 있다. 즉 UDC에서의 콜론(:)은 相關용어간의 특정한 關係를 표시하는 것이 아니며<sup>16)</sup> 기타 記號(=, 0, -, &)도 보조분류표에 대한 案内이지 결코 關係를 표현하는 어휘가 아니다.

BC분류표에서의 쉼표(,)도 단지 보조분류표에 대한 參照指示일 뿐이다<sup>17)</sup>.

#### 나. 分析合成型 分類法

相異한 觀點이나 區分에 따라 階級(facet)이라 부르는 下位語彙表로 구분하여 정해진 순서대로 組合하는 분류방법으로서, 特殊分類表로서는 기존의 體系分類法에 비하여 상당한 進展이지만 特定主題에 적합한 階級の 選定이 制限되어 있어 융통성이 결여되어 있고 특히 복합주제시 階級の 순서를 정하기가 어렵다.

콜론분류에서 상관關係의 개념은 중요한 특징으로 들 수 있으나 실제 關係를 규정하는 방법

에서 直觀的이며 5개의 範疇(P.M.E.S.T)는 關係(相關)를 규정하기 보다는 태도, 觀點, 적용 및 부속물을 표현한 것으로 이것은 단지 內省的인 판단에 의하여 선정된 것으로 범주간의 相關성이 분명하게 정의되어 있지않고 있다<sup>18)</sup>. 그래서 關係樣相(phase) 記號에 의하여 이를 補完하므로써 영향, 도구, 觀點, 비교 및 기타 關係를 표현하고 있다.

또 이러한 범주나 關係양상을 선택하는데 논리적인 기초나 이유가 제시되어 있지 못하다. 모든 패킷은 5개의 기본적인 범주 중의 하나에 속하는 것으로 가정하고 있으나 모든 학술영역이 5개의 범주로만 반드시 표현될 수는 없기 때문이다<sup>19)</sup>.

콜론분류법에서 醫學의 패킷을 보면

4 :질병(disease)

41 :질병, 일반

417 :고통(pain)

으로 구분되어 있다. 그러나 417의 고통은 질병이 아니다<sup>20)</sup>.

또 化學에서 物質의 패킷이 전개된 것을 보면<sup>21)</sup>

1 :無機物

- 
- 13) \_\_\_\_\_, "Relational Indexing", *Indexer*, Vol. 2, No.4 (1961), p. 128.  
 14) Vickery, B.C. *Faceted Classification*. London: Aslib(1960), p. 7.  
 15) Farradane, J.E.L. "A Scientific Theory of Classification and Indexing: Further Considerations", p. 75.  
 16) Vickery, B.C. *Classification and Indexing in Science*. 2nd ed. London; Butterworth(1959), p. 186.  
 17) Farradane, J.E.L. "A Scientific Theory of Classification and Indexing; further Considerations", p. 77.  
 18) *ibid.*  
 19) "The Need for a Faceted Classification as the Basis of All Methods of Information Retrieval", *Library Association Record*, Vol. 57, no. 7 (July 1955), pp. 266~267.

10~192 : 各種元素

193 : 合金

195 : 非鐵

198 : 空氣, 가스

2 : 알카리

3 : 酸

4 : 鹽

으로 구분하여 標目이 임의로 선정되고 상관이 정확히 규정되어 있지 않으며 범주의 妥當性문제 등, 일반적인 시스템 이론을 知識의 구조에 적용시키는데 있어 이론상의 오류를 범하고 있다<sup>23)</sup>.

#### 다. 組合索引

體系分類를 통해서도 효과적인 情報檢索이 불가능하여 보다 새로운 패싯분류법이 등장하였으나 제한된 특수분야에서는 효과적이나 광범위한 학문영역에 적용하는 데는 상당한 어려움이 있어, 분류에 의한 방법을 포기하고 여러 형태의 조합 색인이 등장하였으나 false drop의 문제가 중요한 과제로 제기되었다.

종래 조합색인에서는 本文 중에 가장 자주 쓰인 단어는 주제를 정확하고 적절하게 표현할 것이라든가 혹은 言語分析은 語意分析과 동일하다는 가정에 기초하여 一般性이나 特定性의 水準이 다양한 키워드나 디스크립터를 조절하지 않고 선정하는 것이 보통이었다<sup>24)</sup>. 더우기 이들 키워드나 디스크립터 간의 상관관계는 고려하지 않기 때문에 검색과정에서는 단지 單語를 對照하여 질문 중에 포함된 單語를 포함하는 문헌을 식별하므로써, 결국 상관관계의 부족으로 false drop이 발생되었다.

이를 해결하기 위한 방안으로 먼저 주제의 정확하고도 적절한 표현수단으로 디스크립터의 數를 증가시켰으나 결과적으로 不適合文獻의 증가

는 역시 미해결의 문제로 남게 됨에 따라 주제 분석을 반복해서 수행할 수 있도록 用語選定用 디스크립터 目錄을 작성할 필요가 생겼고, 用語間의 관계를 표현하는 장치의 도입이 요청되어<sup>24)</sup> 用語統制를 위해서 디소러스(thesaurus)를 사용하고 그 의미를 조직하기 위하여 부울代數의 記號를 사용하게 되었다.

그러나 대부분의 디소러스는 索引時 단어선정의 보조수단으로서 색인언어간의 제한된 관계만을 표현할 뿐이다. 즉 주제를 표현하는 여러가지 색인언어 중 어떤 언어를 사용할 것인가에 도움을 줄 뿐 색인언어간의 관계는 표현하지 못하고 있다<sup>25)</sup>. 디소러스 작성시 용어선정과 어휘관계에서 임의성이 강하여 디소러스에만 기초하여 작성된 색인은 본문 중에 수록된 어휘나 승인된 同義語만을 선정하게 하여 결국 주제의 보다 중요한 상관관계가 무시되고 있다.

組合索引에서 false drop이나 檢索結果에서 오는 雜質(不適合文獻)은 부분적으로는 用語統制의 결합에 기인하지만 그보다는 語意的인 統制가 되지 않았기 때문으로 이것이 개념간의 관계를 본질적으로 통제하는 것이기 때문이다<sup>26)</sup>.

20) Farradane, J.E.L. "A Scientific Theory of Classification and Indexing; further Considerations", p. 76.

21) *ibid.*

22) \_\_\_\_\_. "Analysis and Organization of Knowledge for Retrieval", *Aslib Proceedings*, Vol. 22, No. 12 (Dec. 1970), p. 609.

23) *ibid.*, p. 608.

24) \_\_\_\_\_. "Relational Indexing and Classification in the light of Recent Experimental Work in Psychology", *Information Storage and Retrieval*, Vol. 1, No. 1 (1963), p. 3.

25) \_\_\_\_\_. "Relational Indexing, Part I", *Journal of Information Science*, Vol. 1 (1980), p. 267.

26) \_\_\_\_\_. "Analysis and Organization of Knowledge for Retrieval", p. 609.

부울論理代數는 인간의 마음 속에 있는 개념들의 다양한 관계 중 단지 하나의 특수한 형태의意識過程에 불과하며 독자적으로 사용되면 잘못된 관계를 표현하거나 의미의 표현을 제한하게 된다.

論理積(and)은 관계를 완전히 불분명하게 하며 論理和(or)는 색인언어를 代置시키는 기능을 할 뿐 구조관계의 표현이 불가능하며 論理差(not)는 개념의 屬性에 적용되어야 할 것이 實體에 잘못 적용되어 많은 혼란을 야기시키고 있다<sup>27)</sup>. 즉 관계에 적용하지 않고 개념에 적용하였기 때문이다. 왜냐하면 'not-concept'이란 것은 존재하지 않기 때문이다. 원래 부울의 論理記號는 單一개념에 적용시키고자 한 것이 아니라 하나의 命題에 적용시키는 것이기 때문이다<sup>28)</sup>.

이러한 상기의 방법이 부적절하다고 판단되어 다시 링크(links)나 역할기호(roles) 및 색인언어의 上下관계를 표현할 수 있는 임의의 장치를 도입하였다. 그러나 종속관계도 용어간의 중요한 관계 중 일부분인 전체와 부분간을 표현할 뿐이다.

意味의 통제라는 면에서 링크나 역할기호는 너무 일반적이고 임의성이 강하여 유용한 수단이 되지 못하고 있다. 링크는 부적합문헌의 검색을 방지하거나 검색의 효율에 큰 영향을 주지 않으며 再現率에도 영향을 주지않거나 適合率의 근소한 증가를 가져오는 대신 재현율의 급격한 저하를 가져온다고 지적되고 있다<sup>29)</sup>.

역할기호는 探索의 精度를 改善하나 再現에는 불리한 영향을 미친다<sup>30)</sup>.

또 後組合索引에서 두개의 개념간에 의도한 의미가 그대로 독립적으로 남게되어 이의 해결 수단으로 질문시 어휘수를 증가하면 검색이 되지 않거나 조합의 가능성이 너무 커서 잡음이 많게

된다. 이를테면 'personnel'과 'management'라는 개념간의 상관관계 때문에 'personnel management'나 'management personnel'과 같은 조합이 가능하여 결국 잡음의 증가를 가져오게 된다<sup>31)</sup>.

조합색인에서는 피드백(feedback)을 통하여 적합성이라는 이용자의 판단을 變數로 하고 있으나 여기에는 이용자의 지식상태, 주제에 대한 이해의 정도, 표현되지 않는 관심의 변화 등 여러가지 불확실한 요소를 포함하고 있다. 특정 이용자의 관심이나 요구에 적합한지의 여부를 판단한다는 것은 실제로 불가능하며 더우기 豫想할 수도 없는 것이다<sup>32)</sup>.

單語出現頻度에 의한 방법은 非統制語彙에 주로 근거한 것으로 이것은 대부분의 논문저자가 標準形式으로 논문을 記述하는 것이 아니므로 加重值나 크러스터링(clustering)技法에 의하여 類似性을 평가하는 것과 같이 임의적으로 결정되게 된다<sup>33)</sup>.

言語學的인 방법도 불완전하다. 왜냐하면 言語

27) \_\_\_\_\_. "Relational Indexing, Part I", p. 267.

28) \_\_\_\_\_. "Knowledge, Information, and Information Science", p. 76.

29) Montague, B.A. "Testing, Comparison, and Evaluation of Recall, Relevance, and Cost of Coordinate Indexing with Links and Roles", *American Documentation*, Vol. 16, No. 3(July 1965), pp. 201~208.

30) Lancaster, F.W. "On the Need for Role Indicators in Postcoordinate Retrieval Systems", *American Documentation*, Vol. 19, No. 1(Jan. 1968), p. 42.

31) Farradane, J.E.L., J.M. Russell and P.A. Yates-Mercer. "Problems in Information Retrieval: Logical Jumps in the Expression of Information", *Information Storage and Retrieval*, Vol. 9 (1973), p. 66.

32) Farradane, J.E.L., and D. Thompson. "The Testing of Relational Indexing Procedures by Diagnostic Computer Programs", *Journal of Information Science*, Vol. 2 (1980), p. 286.

33) Farradane, J.E.L. "Analysis and Organization of Knowledge for Retrieval", p. 610.

란 思想의 표현 수단일 뿐 과학의 요구에는 부적절하고 부정확한 도구로서 새로운 용어의 발견 및 의미의 표준화가 요청되고 있다. 그래서 數學의 論理式이나 부술代數 등의 방법이 도입되었으나 가장 단순한 관계 이외에는 표현이 불가능하여 言語分析用言語(metalanguage)의 개발이 대두되고 있는 형편이다<sup>34)</sup>.

文法이나 構文分析을 통한 방법, 또 統計적으로 單語의 出現頻度測定 등의 방법이 적용되었으나 좋은 결과를 얻지 못하였다.

따라서 어떤 주제분야나 어떤 수준의 복잡성에도 광범위하게 적용될 수 있는 상관관계의 표현 수단이 요청되었다.

### Ⅲ. 聯關索引의 發生過程

분류는 지식의 구조를 표현한 것으로 근본문제는 지식간의 상관관계가 어떤 것인가를 결정하는 것이고 또 상이한 개념들을 어떻게 體系的인 구조로 연결시킬 것인가를 결정하는 문제이다<sup>35)</sup>.

그래서 개념이나 키워드만을 색인과정에 포함시킨 것이 아니라 이들간의 상관관계를 명백히 표현하고자 시도하였다. 이처럼 개념간의 관계를 발견하고 認識한다는 것은 學習의 기초이며 認識論의 기본문제이다<sup>36)</sup>.

분류의 기초를 論理學에서 구하고 類나 種을 인식하는 論理過程으로 정의하려는 시도도 있었으나 논리학이란 事實이나 眞實에 대한 기준을 제공하는 것이 아니라 命題間의 一價性을 표현할 뿐이다. 결국 분류에는 적용할 수가 없는 것이다. 類를 인식한다는 것은 논리학의 문제가 아니라 思考過程에서 공통의 요소를 認知하는 과정이다. 그러므로 분류이론의 기초는 지식이나 학습의 성질을 규명하므로써만 발견될 수 있고 이것

은 곧 心理學에서 가능한 것으로 보았다<sup>37)</sup>.

패러데이인은 개념과 이들 개념간의 관계를 통제하고 동시에 조직할 수 있는 방법을 思考心理學에서 도입하였다.

어린이의 학습과정에 기초한 피아제(Piaget)의 연구, 개념구성과 개념 상호간의 관계발전에 관한 아이작(Nathan Isaacs)의 연구, 성인에게 있어서 上記와 같은 동일한 과정의 유지·발전에 관한 비낙(Vinacke)이나 밀러(Miller)의 연구가 개념간의 관계형태를 구성하는데 기초를 제공하였고 특히 길포드(Guilford)의 지식구조에서 이 방법을 보완하여, 개념조직을 위한 개괄적인 구성과 일련의 관계를 발전시켰다<sup>38)</sup>.

길포드는 지식의 구조를 思考作用(operation), 사고작용에 의한 개념의 內容(contents), 사고작용에 의하여 생산된 結果(products)로 立方面體로 표현하였다<sup>39)</sup>.

34) \_\_\_\_\_, "Relational Indexing and Classification in the Light of Recent Experimental Work in Psychology", p. 4.

35) \_\_\_\_\_, "A Scientific Theory of Classification and Indexing: Further Considerations", pp. 73~74.

36) \_\_\_\_\_, "The Psychology of Classification", *Journal of Documentation*, Vol. 11, No. 4 (Dec. 1955), pp. 187~188.

37) *ibid.*, p. 188.

38) ① Yates-Mercer, P.A. "Relational Indexing Applied to the Selective Dissemination of Information", *Journal of Documentation*, Vol. 32, No. 3 (Sept. 1976), p. 182.

② Farradane, J.E.L. "Concept Organization for Information Retrieval", p. 299.

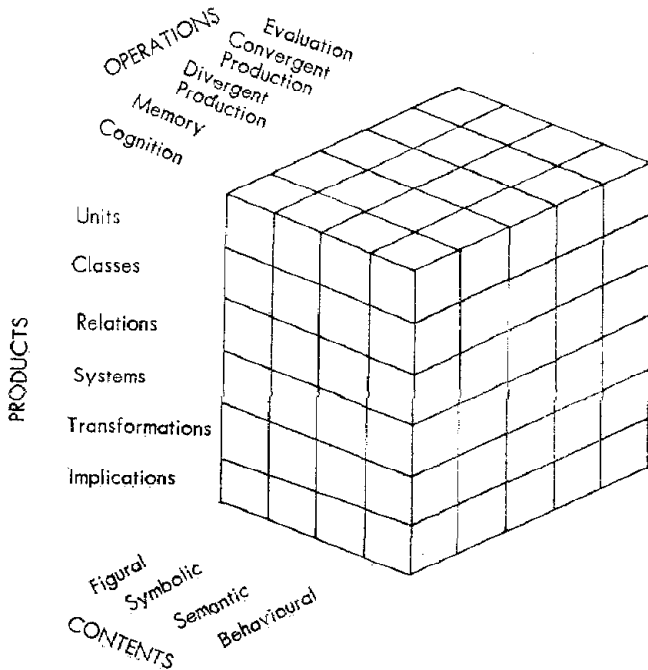
③ \_\_\_\_\_, "Relational Indexing and Classification in the Light of Recent Experimental Work in Psychology", p. 4.

④ Neill, S.D. "Farradane's Relations as Perceptual Discrimination", *Journal of Documentation*, Vol. 31, No. 3 (Sept. 1975), p. 144.

39) Farradane, J.E.L. "Relational Indexing and Classification in the Light of Recent Experimental Work in Psychology", p. 7.



〈表 1〉 길포드의 지식구조도



이를 좀더 구체적으로 살펴 보면<sup>40)</sup> 思考의 結果에는 다음과 같이 6개가 존재하고 있다.

- ① 單一概念(unit): 개개의 개념 혹은 事物로서의 독립된 개념
- ② 類概念(class): 개념의 집합이 지닌 日常의 의미로서 공통의 성질이나 의미를 지닌 것
- ③ 關係(relations): 개개의 개념간에 존재하는 상황으로서 聯想이나 類聚에 따른 상호관계
- ④ 시스템(system): 개개의 개념이 類概念이나 關係(relations) 이외의 복합적인 관계로 구성된 것
- ⑤ 變形(transformation): 시작하는 개념과 상이한 종류의 개념으로 변화
- ⑥ 影響(implication): 시작하는 개념과 밀접한 관계를 지닌 개념에 정보를 追加하는 것 등이다.

개념의 內容에는 다음과 같은 4개의 정보가 포함된다.

- ① 感覺情報(figural information): 감각을 통하여 認知된 구체적인 정보(視聽覺情報, 피부를 통한 정보)
- ② 記號情報(symbolic material): 숫자, 文字

기타 記號

③ 語意情報(semantic material): 의미있는 자료, 혹은 言語的인 개념의 정보

④ 行動情報(behavioral material): 感情移入과 같은 社會的 知識에 대한 순수 이론적 기준을 제공하는 정보가 그것이다.

정신작용의 내용은 5개로 구분하였다.

- ① 認知作用(cognition operation): 정보의 인지, 발견, 재발견
- ② 記憶作用(memory operation): 정보의 축적
- ③ 離散作用(divergent production): 특정 정보로부터 多樣한 해답을 가능케하는 사고작용
- ④ 集中作用(convergent production): 독특하고 완전한 해답을 발견하는 작용
- ⑤ 評價(evaluation): 정보의 적합성, 정확성을 인식하는 작용이 그것이다.

팩러데인은 초기에 개념 상호간의 관계(관계 범주)를 6개로 구분하고 〈表 2〉와 같이 제시하였다<sup>41)</sup>.

〈表 2〉 초기의 개념관계도

	일시적 관계	고정관계	동시관계	부정관계
명료성	반응 /-	인과관계 /:	비동등성 ≠	∅ /- /:
불명료성	차원 /+	중속 /<	동등성 =	/+ /<

여기에 思考過程에서 초기의 知覺段階인 단순한 認知(concurrence), 기존의 경험과의 비교(comparison), 聯想(association)이 추가되고 이

〈表 3〉 9개의 連關記號

	동시관계	일시적 관계	고정관계	부정
동시성	동시인지	∅비교 /★	연상 /:	∅ /★ /:
불명료성	동등성 =	차원 /+	중속 /<	/+ /<
명료성	비동등성 (명료성) ≠	반응 /-	인과 /:	/- /:

40) ibid. p. 8.

41) \_\_\_\_\_. "A Scientific Theory of Classification and Indexing: further Considerations", p. 81.

들의 집합을 同時認知(concurrent)라고 명명하였다<sup>42)</sup>.

패러데이인은 지식이 형성되는 단계를 먼저 감각적인 자극을 통한 認識단계(awareness)로 보고 이러한 자극이 모여서 知覺단계(perception)로 발전되고 이것이 기억되어 知識(knowledge)의 단계로 발전된다고 보았다<sup>43)</sup>. 이 지식의 단계에서는 둘 이상의 지식이 개념이란 형태로 서로 관련을 가지게 되어 복잡한 양상을 띄고 있으며 구조적으로는 현재의 知覺이 기존의 경험과 연결되어 개개의 지식이 체계화되고 외부세계와의 관련을 갖게 되는데 지식의 구조에 있어 관계란 사고과정에 기초해야 한다고 보았다. 즉 어떤 實體가 우리 외부에 있다고 하더라도 지식은 우리의 두뇌를 통해서만 생산되며 이것은 감각적인 데이터(data)를 개념과 이들간의 관계로 代置시키기 때문이다<sup>44)</sup>. 따라서 思考의 기능과 관련된 心理學을 통하여 과학적 방법으로 관계를 해석해야 한다고 하였다.

〈表 3〉에서 記憶(memory)이나 思考時間(mental time)은 3단계로 발전하는데 먼저 同時단계(non-time)는 개념을 단지 인지하는 단계이고 一時的 단계(temporary)는 두개의 개념을 동시에 또는 각각 인식하는 단계이고 固定단계(fixed)는 2개의 개념이 文脈 중에서 항상 함께 연결되어 있는 단계로 이러한 순서로 발전된다고 보았다.

또 개념의 명확성(clarity)도 3단계로 발전되는데 첫째 개념의 동시인지단계(concurrent)로서 두개의 개념을 동시에 인지하는 것이고 다음은 불명료성(non-distinct)으로서 두개의 개념이 지닌 개념구조상의 공통 부분을 인식하는 단계이고 다음이 명료성(distinct)의 단계로서 두개의 개념이 밀접한 관련을 맺고 있으나 개념구조상으로는 분명히 다른 것으로서 이러한 단계로 발전된다고

보았다<sup>45)</sup>.

〈表 3〉의 구성을 좀더 구체적으로 살펴보면<sup>46)</sup> 세일行은 단순한 인지단계에서 경험을 표현한 것이며 둘째行은 지각형태가 형성되는 중간단계로서 상호 관련을 가지며 공통된 요소를 소유하는 단계이고 셋째行은 구분이 명확하고 어떤 공통된 요소를 소유하지 않는 단계이다.

첫째줄(column)은 지각형태의 인식단계로서 시간적인 요소가 포함되지 않은 단계이며 둘째줄은 일시적이나 우발적으로 인식된 경험을 포함하며 셋째줄은 시간과 관련하여 고정된 개념을 표현하며 불변의 관계를 인식하는 단계로서 여기서 말하는 시간이란 物理的인 시간이 아니라 과거와 현재 혹은 경험의 반복 혹은 비반복의 기본적인 개념이다.

여기서 걸포드의 정신작용과 패러데이인의 사고과정을 비교하여 보면 〈表 4〉와 같이 동일함을 알 수 있다<sup>47)</sup>.

〈表 4〉 사고과정의 비교

걸 포 드	패 러 데 이 인
認知作用(Cognition)	同時記憶(Non-time memory)
記憶作用(memory)	一時的 記憶(temporary memory)
評價(evaluation)	固定된 記憶(fixed memory)
離散作用(divergent production)	明瞭性(distinct)
集中作用(convergent production)	不明瞭性(non-distinct)

42) ibid.

43) \_\_\_\_\_. "The Psychology of Classification", pp. 188~189.

44) \_\_\_\_\_. "A Scientific Theory of Classification and Indexing: Further Considerations," p. 78.

45) \_\_\_\_\_. "Relational Indexing and Classification in the light of Recent Experimental Work in Psychology", pp. 4~5.

46) \_\_\_\_\_. "The Psychology of Classification", p. 196.

47) \_\_\_\_\_. "Relational Indexing and Classific-

또 길포드의 사고작용의 결과와 연관색인법에서의 고정단계(fixed relation)와 동일함을 알 수 있다.

〈表 5〉 사고과정의 결과비교

길 포 드	연 판 색 인 법
關係(relation)	聯想(association)
影響(implication)	從屬(appurtenance)
變型(transformation)	因果關係(casuation)

이처럼 패러데인은 길포드의 지식구조 모델을 도입, 사용한 것이라 할 수 있을 것이다.

#### IV. 索引過程의 實際

##### 가. 기본이론

意味의 진정한 기초는 우리의 사고과정에 있으므로 聯關索引은 사고과정의 분석에 기초하고 있다. 사고과정의 분석에서 개념을 서로 연결시키는데는 두가지 기본 장치에 기초하고 있다. 聯想(association)과 識別(discrimination)이 그것이다. 이들 장치는 각각 3단계로 발전되고 각 단계에서 이를 들씩 조합하면 9개의 조합이 가능하고 이것으로 모든 주제의 표현이 가능하다는 것이다.<sup>48)</sup>

이 과정은 개념간의 관계(관계범주)를 9개로 구성한 비교적 단순한 방법이며 색인작성시 그 의미와 상세함을 강조하므로 原文에서 의도하는 대로 정확히 그리고 원하는 색인의 길이로 작성해야 한다.<sup>49)</sup>

이 색인법에서는 名詞나 動詞로 된 유일한 개념만이 사용되며 색인언어의 일관성을 유지하기 위하여 모든 動詞는 現在分詞形 즉 'ing'으로 쓴다.<sup>50)</sup> 형용사는 개념으로서 단독적으로 사용될 수 없고 名詞 다음에 붙여서 쓴다. 複合語의 사용이 불가피한 경우라도 名詞를 先行시킨다.

##### 나. 聯關記號

개념간의 관계를 표현하는데 기호를 사용하며 이것은 〈表 6〉과 같다.<sup>51)</sup>

〈表 6〉 聯關記號表

		연 상 작 용		
		인지작용	일시적상 연	고정연산
식별작용	동시개념화	1. /0 동시인지	4. /★ 자활성	7. /; 연상
	불명확한 개념화	2. /= 동등성	5. /+ 차 원	8. /( 종속
	명확한 개념화	3. /) 명료성	6. /- 행 위	9. /: 기능상의 의존 성(인과관계)

이를 좀더 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.<sup>52)</sup>

##### 1. 同時認知(concurrence, /0)

두개의 개념이나 경험의 단순한 共存, 一致, 혹은 並置關係를 표현하는 것으로서 단순한 認知 단계이며 時間이라는 요소가 포함되기 이전의 關係로서 書誌形式이나 未來의 行爲를 표현한다.

예 : ① textbook on geology(地質學教材)

→geology/0 textbook

② encyclopedia of chemistry(化學百科事

ation in the Light of Recent Experimental Work in Psychology", p. 9.

48) \_\_\_\_\_, "Relational Indexing, Part I", p. 269.

49) Farradane, J.E.L. and D. Thompson. op. cit., p. 287.

50) Farradane, J.E.L. "Relational Indexing, Part I", p. 268.

51) ibid., p. 270.

52) ① ibid. pp. 270~272.

② Farradane, J.E.L. "Concept Organization for Information Retrieval", pp. 307~308.

③ \_\_\_\_\_, "The Psychology of Classification", p. 196.

④ \_\_\_\_\_, "Relational indexing and Classification in the Light of Recent Experimental Work in Psychology", p. 5.

⑤ Farradane, J.E.L., J.M. Russell and P.A. Yates-Mercer. op. cit., p. 68.

⑥ Neill, S.D. op. cit., pp. 147.

典)

→Chemistry/0 encyclopedia

2. 同等性(equivalence, /=)

程度에 있어 同等하거나 類似한 關係를 지닌 것으로서 개별적으로는 똑같지 않다. 同義語나 固有名詞, 商品名의 도입시 사용된다.

예 : ① polyelectrolyte(高分子電解質)/  
=Separan

② vacuum cleaner(眞空掃除器)/=Hoover

또 어떤 事物이 다른 事物로 생각되거나 이용 되는 것에 적용된다.

예 : ① molasses(糖蜜)/=fodder(먹이)

② acetone(아세톤)/=solvent(솔벤트)

3. 明瞭性(distinctness, /)

模倣이나 代置關係를 표현한다.

예 : ① man(人間)/) statue(像)

② information retrieval(情報檢索)/  
model, mathematical(모델, 수학적)

또 相對的 차이를 표현한다.

예 : tortoise(거북)/+speed(속도)

hare(토끼)/+speed/)(속도)

4. 自活性(self-activity, /★)

自動詞의 상황을 표현한다.

예 : ① walking man(걸고 있는 사람)

→man/★walking

② migrating bird(移動하는 새)

→bird/★migrating

‘to’의 與格關係를 표현하는데 行爲의 間接목적을 나타낸다.

예 : teaching French to Children(어린이에게 佛語를 가르치는 것)

→Children/★ French/-teaching

‘~을 통하여’(through)의 關係를 표현한다.

예 : ① flowing through a pipe(파이프를 통한

流出)

→flowing/★pipe

② heat transfer through a metal(金屬을 통한 熱의 傳達)

→heat transfer/★metal

5. 次元(dimensional, /+)

時間的·空間的 位置를 표현한다.

예 : ① book on the shelf(書架上的 圖書)

→book/+shelf

② manufacturing of England(英國의 製造業)

→manufacturing/+England

③ cyclotron in Berkely(버클리에 있는 原子核破壞裝置)

→cyclotron/+Berkely

比率, 速度關係를 표현한다.

예 : speed of engine(엔진 스피드)

→engine/+speed

溫度, 電荷, 數, 무게, 量, 濃縮, PH 등의 可變的 性質 關係를 표현한다.

예 : crystalline sodium chloride(結晶狀態의 염화 나트륨)

→sodium chloride/+crystal

6. 行爲(action, /-)

다른 事物이나 行爲에 影響을 미치는 일이나 行動 關係를 표현한다. 이때 行動의 對象을 먼저 적는다. 現在의 行動을 표현한다.

예 : ① detergent of clothes(옷의 세척)

→clothes/-detergent

② purifying of water(물의 정화)

→water/-purifying

③ preventing of decomposing(부패의 방

지)

→decomposing/-preventing

7. 聯想(association, /;)

두 개의 經驗이 규칙적으로 발생되는 것으로 파블로프(Pavlov)의 條件反射와 같은 관계로서 다양한 聯想關係를 표현한다.

예 : ① prison(矯導所)/;disgrace(羞恥)

② picture(그림)/;beauty(美)

이러한 관계는 五官으로 지각될 수 없는 抽象的 性質로서 上記 예에서와 같은 관계는 事物과 그 事物이 지닌 性質間的 關係가 아니라 事物과 個人과의 關係로서 여기에는 개인의 文化的 태도나 가치관에 따라 상이할 수 있다<sup>53)</sup>

또 內在的인 性質이 아닌 事物의 間接적인 性質關係를 표현한다.

예 : machine(機械)/; efficiency(効率)

또 過去의 行爲를 표현한다.

예 : the storage of washed beets(씻은 사탕무의 저장)

→beet/—storing  
/;  
washing

8. 從屬(appurtenance, /c)

全體와 部分간의 關係를 표현한다.

예 : table(테이블)/(leg(다리))

또 身體의 各 器官을 나타낸다.

예 : pig(돼지)/(liver(肺))

또 事物이 지닌 固有한 性質을 표현한다.

예 : tea(茶)/(caffeine(카페인))

또 從屬關係를 표현한다.

예 : genus(種)/(species(屬))

또 物理的인 性質을 표현한다.

예 : ① density of water(물의 밀도)

→water/(density

② electrical conductivity of copper(銅의

導電率)

→copper/(electrical conductivity

9. 機能上的 依存性(functional dependence, /:)

하나의 事物과 다른 事物과의 因果關係를 표현한다.

예 : ① bacteria(박테리아)/: disease(病)

② iron ore(鐵鑛石)/:iron(鐵)

또 기능상 상호의존關係를 표현한다.

예 : ① wheat(밀)/: bread(빵)

② computer(컴퓨터)/: output(出力)

③ author(저자)/: book(도서)

이상에서 聯關記號를 개관하였다. 同時認知(concurrence)로부터 機能上的의 의존성에 이르는 단계는 思考過程이나 學習에서 識別能力이 증가하는 순서대로 배치한 것이다<sup>54)</sup>.

여기서 聯關記號에 의한 關聯의 意味를 要約하면 다음과 같다<sup>55)</sup>.

/(: : 고유한 物理的 性質

/; : 間接적인 性質

/+ : 변하기 쉬운 일시적 性質

/- : 他動詞의 目的語로서의 行爲

/★ : 自動詞의 補語로서의 行爲

/0 : 미래의 行爲

/= : 同等性

/: : 因果關係

/) : 代置關係를 표현한다.

다. 개념의 순서

독특하게 정의할 수 있는 지식을 獨立概念(isolates)이라 하고 이들간의 關係를 聯關記號(operator)라 하며 하나의 복합개념을 直線上에 표시할 때 이를 애너리트(analet)라고 한다<sup>56)</sup>.

53) Neill, S.D. op. cit. p. 150.

54) ibid., p. 153.

55) Farradane, J.E.L. "Relational Indexing, Part I", p. 273.

56) \_\_\_\_\_, "A Scientific Theory of Classification

主題分析時 개념(isolate)의 순서는 索引作成者의 개인적 요소, 즉 便宜性, 有用性 등에 의하여 결정되어서는 안되며 논리적으로 완벽한 체계를 유지해야 한다.

애너리트에 있는 두 개념간의 관계를 單語—聯關記號—單語(word-operator-word)로 파악하는 일련의 과정을 통하여 전체적인 意味構造圖를 작성하게 된다. 즉 “Hardness of a knife for cutting glass”와 같은 주제는 Glass/-Cutting/; Knife/(Hardness와 같이 직선적으로 표시할 수 있으며, 이 의미구조도에서는 연관기호에 의하여 하나의 개념에 연결되는 다른 개념을 빨리 알 수 있으며 下位개념을 한자리에 모을 수 있다<sup>57)</sup>. 여기서 두 번째 單語는 분류의 의미에서 첫째 單語의 하위 개념으로서 全體/(部分의 관계이거나 事物/(性質의 관계이고 文法的인 면에서 보면 行爲의 對象 /-行爲, 行爲/; 行爲者의 관계이다. 또 관심의 대상이 되는 개념이 앞에 온다. 즉 化學/0百科事典, 落葉/=肥料, 高層建物/+뉴욕 등이다<sup>58)</sup>

主題를 색인할 때 색인의 내용을 日常言語로 얼마나 분명하고 정확하게 표현하는가에 따라 색인의 一慣性의 여부가 결정된다. 정확성이 부족하면 관계는 聯關記號表의 上段에 놓이기 쉽다. 이를테면 ‘聯想關係’는 ‘從屬關係’나 ‘因果關係’보다 그 의미가 불분명하고 왼쪽 줄이 오른쪽 줄보다 불분명한 관계를 표현하게 된다.

‘Books in the science faculty library in a university’와 같은 주제에서 ‘university’와 ‘science faculty’는 추상적인 용어, ‘library’는 機關, ‘books’는 구체적인 사물이다. 따라서 ‘university/;science faculty/; books’와 같은 의미구조도를 만들 수 있다.

만약 주제가 동작을 포함하고 있으면 먼저 동작의 대상을 파악하여 동작과 연결시키고 동작이

자동사의 補語이면 동작(과정)의 行爲者를 동작의 대상으로 파악하여 먼저 記錄한다.

사물의 성질이나 특성은 추상적인 개념으로서 동작(작용)에 의하여 직접 영향을 받지않으므로 일반적으로 동작은 추상적이 아닌 구체적인 사물에 영향을 미친다.

예 : Density affected by temperature

→Solution /+temperature  
/;  
/< density

### 라. 索引技法

의미구조도에서 ‘/’는 관계의 방향을 표시하며 항상 왼쪽에서 오른쪽으로, 평면도상에서는 위에서 下로 표현한다.

색인시 관계의 표현을 구체적으로 보면 다음과 같다<sup>59)</sup>.

1. 同一한 관계를 지닌 두개의 用語를 상이한 방향으로 표현해서는 안된다.

즉 A/;B→A/;C로 표현해야 된다.

2. 두개의 用語가 분명히 結合관계에 있을 때는 {와 같은 괄호를 사용해서 표현한다. 즉 鋼과 니켈로 된 合金은 合金/{<sub>니켈</sub>로 표현해야 한다.

3. 부울代數의 ‘or’와 같은 관계를 표현할 때는 각괄호를 사용한다. 즉 ‘steel containing nickel or chromium’은 steel /({<sub>nickel</sub>  
chromium}로 표현한다.

4. 檢索時 用語의 중복사용을 배제하기 위해서

and Indexing and It's Practical Applications”, pp. 87~88, 90, 93.

57) \_\_\_\_\_ . “Relational Indexing”, pp. 130~131.

58) \_\_\_\_\_ . “Relational Indexing, Part II”, *Journal of Information Science*, Vol. 1 (1980), pp. 313~314.

59) \_\_\_\_\_ . “Relational Indexing, Part I”, pp. 274~275.

는 圓形의 의미구조도(ring diagram)를 작성한다. 'Analysis of a compound by measuring the spectrum of a derivative of the compound' (化合物誘導體의 스펙트럼 측정에 의한 化合物分析)와 같은 주제에서 'compound'와 같은 用語의 중복사용을 피하기 위하여

compound /- analysing  
/:  
derivative/(spectrum/-measuring와 같은 원형 의미구조도를 작성하며 이때 意味는 時計의 回轉方向으로 읽으며 개개의 用語관계는 左에서 右로, 上에서 下의 관계로 맺어진다.

5. 否定관계를 표현하고자 할 때는 -(bar)를 연관기호 위에 표시한다. 즉 'Coffee not containing caffeine' (카페인 이 含有되지 않은 커피)과 같은 주제는 'coffee/( caffeine)'으로 표시한다.

6. 觀點이나 지식의 변화에 대한 豫見이나 文獻의 有用성을 예상하는 것은 불가능하므로 단어 사용시 單數로 쓸 것인지 複數로 쓸 것인지를 미리 결정해서는 안되며 색인작성 당시의 주제를 정확히 표현해야 한다.

또 用語選定에서 디소러스나 用語統制裝置를 통해서는 定義나 範疇를 제외하고는 특별히 用語를 규정할 필요가 없다.

이상과 같이 의미구조도를 작성하고나서 여기에 포함된 단어를 원하는 순서로 배열하거나 順列시키므로써 필요로 하는 자료의 主題索引을 구성할 수 있다. 즉 개념의 순서는 연관기호를 적절히 조절하여 順列시킬 수 있다. A/-B는 B-/A와 같기 때문이다. 'A filter for measuring the filterability of raw cane sugar'와 같은 주제는 'Sugar Cane/; Suger, Raw/; Filterability/-masuring/; Filter'로 색인되고 이를 順列시키면 'Sugar, Raw[:/Sugar Cane]/;Filterability/-Measuring/;Filter'

'Filterability[:/Sugar, Raw:/Sugar Cane]/-Measuring/;Filter'

'Filter/;[Sugar Cane/:Sugar, Raw/;Filterability/-] Measuring'으로 된다<sup>60)</sup>.

또 'Effects of river pollution on the migration of salmon'은 river salmon/-pollution /★으로 migrating 색인이 가능하고 이를 順列시키면 다음과 같다<sup>61)</sup>.

Migrating

of salmon. Affected by pollution of river.

Pollution

of river effect on salmon migrating.

River

pollution effect on salmon migrating.

Salmon

migrating affected by pollution of river.

#### 마. 論理飛躍(logical jump)

인간에게는 구조적으로 완전히 一致(match)되지 않고서도 정보검색을 가능케 하는 사고활동 영역이 있는데 이것을 논리비약이라고 한다<sup>62)</sup>. 이를테면 A가 B를 포함하고 B가 C를 포함하고 있을 때 A는 C를 포함한다고 하는 경우이다. 연관색인으로 이 관계를 표현하면 A/(B/(C이며 이것을 A/(C로 줄여서 표현한다.

이러한 형태의 논리비약은 계층분류에 관련된 것으로서 金屬—貴金屬—白金과 같은 종속관계에

60) \_\_\_\_\_. "Analysis and Organization of Knowledge for Retrieval", p. 613.

61) 川村敬一. "NEPHIS—入れ子式ストリング索引法の原理と應用の紹介", 情報管理, Vol. 25, No. 4 (July 1982), p. 288.

62) Farradane, J.E.L., J.M. Russell and P.A. Yates-Mercer. op. cit., p. 66.

적용되지만 다른 事物관계에서도 분명히 상관관계가 있으면 적용할 수 있다. 예로써 'the spokes of the wheel of a bicycle'(自轉車 바퀴의 살)은 bicycle's spoke'(自轉車 살)로 표현이 가능하며 'the corrosion of iron by water'(물로 인한 鐵의 腐蝕)는 'effect of water on iron'(鐵에 대한 물의 영향)으로 표현할 수 있다. 이를 연관색인으로 표현하면 bicycle/(wheel/(spokes는 bicycle / (spokes로, iron/-corrosion/; water는 iron/-water로 색인 가능하다.

이 논리비약을 사용하여 검색을 하게 되면 出力되는 문헌의 수를 증가시키며 적합문헌의 검색에 효과적이다. 검색시스템에서 질문에 관련된 적합정보가 있더라도 검색이 되지 않는 경우가 있는데 이것은 색인이 상세한 반면 질문이 너무 일반적이거나 아니면 일반적인 용어로만 색인된 시스템에 질문이 너무 특정적인 경우가 그러하다. 즉 색인의 깊이와 질문의 깊이가 상이한 경우이다. 이러한 문제의 해결을 위하여 질문이나 색인에서 줄인 형태를 사용하는 것이 논리비약으로서 이렇게 줄인 형태를 사용하므로써 적합율에 영향을 주지 않으면서 再現의 향상을 가져오게 된다<sup>63)</sup>.

바. 電算化

연관색인에 의한 정보검색의 전산화 과정은 의미구조도를 먼저 聯關表로 작성하여 입력시킨다. 연관표에 있는 單語—關係—單語(word-relation-word)를 왼쪽에서 오른쪽으로, 위에서 下の 순서로 기입하면 된다. 이때 單語(word)와 關係(relation)를 번호로 표현한다.

구체적인 예를 들면 다음과 같다<sup>64)</sup>.

주제 : Probabilistic model of word distribution for automatic indexing of documents'

의미구조도 : documents/-indexing, automated / ( words/ +distribution/ ) model, probabilistic

연관표

單 語	單語 1	關 係	單語 2
1. documents	1	6	2
2. indexing, automated	2	7	3
3. model, probabilistic	4	3	3
4. distribution	5	5	4
5. words	1	8	5

이 연관표를 入力포맷으로 직접 사용하고 여기에 著者, 雜誌番號, 抄錄 등을 필요한 경우 추가하여 사용할 수 있다.

검색과정은 질문에 포함된 單語와 이미 入力된 색인어 파일을 대조하여 첫번째 單語가 포함된 모든 문헌참조번호를 추출하고 나서 다음 단어와 관련이 없는 번호를 연속적으로 제거하므로써 이루어진다.

단어가 완전히 일치하는 문헌이 탐색되면 이들 문헌의 개개의 入力엔트리와 질문중의 단어—관계—단어와 대조하여 완전히 일치하는 문헌번호가 출력되게 된다.

V. 評 價

연관색인법은 우리 인간의 사고논리를 정확하게 표현하는 방법이며 과학적인 기호언어(symbolic language)로서의 기능을 지니고 있다. 따라서 색인언어의 기준으로서 이 색인법은 기존의 분류나 색인법보다 검색능력을 개선할 수 있을 것이다.

63) *ibid.*, p. 77.

64) Farradane, J.E. L. "Relational Indexing Part II", p. 321.



이에 따라 製糖技術(sugar technology) 분야의 'Sugar Industry Abstracts'를 대상으로 1,085개의 抄錄을 색인파일로 한 遡及調査에서 평균 再現率이 60%, 平均 適合率이 93%이었고 不適合 文獻의 검색율이 0.01%로 나타났다<sup>65)</sup>.

이 조사에서 재현율이 낮은 이유를 추적한 결과 색인작성자나 이용자의 실수로 나타났고 색인 시스템의 결함이 아닌 것으로 나타났다. 즉 질문에서 필요한 주제에 대한 개념을 이용자가 빠뜨렸거나 同義語를 제외하고는 처음의 질문내용을 변경시키지 않았기 때문이다.

또 'Metal Abstracts'에 수록된 2,820개의 초록을 대상으로 SDI 시스템에 적용, 실험한 결과 재현율, 적합율이 각각 75%로 나타났다<sup>66)</sup>.

또 다른 조사에서<sup>67)</sup>는 'Chemical Abstracts'에 수록된 내용을 無選標集하여 시험한 결과 재현율이 75%, 적합율이 100%로 나타났다.

따라서 기존의 조합색인보다 검색에서 훨씬 효과적이라는 사실이 나타났다.

검색과정에서 적합정보가 검색되지 않는 예가 있는데 이것은 연관색인법의 결점이 아니라 색인 파일과 질문자 사이에 존재하는 색인작성의 網羅性과 特定性의 차이로 일어나는 것으로 이러한 변화에 대응하기 위한 일련의 검색전략이 수반되어야 한다. 그 방안으로<sup>68)</sup> 첫째 질문중의 개념을 上下關係에 있는 다른 개념으로 代置시키는 과정 (generic browsing)과, 둘째 본질적으로 동일한 의미의 개념이나 句를 다른 개념이나 관계로, 즉 同義語로서 표현하는 과정 (conceptual browsing)과, 셋째 하나의 개념이나 관계를 省略(jumping) 하므로써 縮約된 정보를 표현하는 과정 (condensation; logical jump)과, 넷째 질문중의 개념을 분류구조상에서 정의된 관련개념으로 代置하는 과정 (related browsing)이 색인시스템에 포함되

어야 미검색의 문제를 해결할 수 있을 것이다.

### 參 考 文 獻

김순자. "용어열색인법(string indexing)에 관한 이론적 연구", 末刊本碩士學位論文, 연세대학교 대학원, 1983.

鄭瑛美. "색인이론과 실제", 延世論叢, 第17輯, 1980. pp. 21~35.

川村敬一. "NEPHIS: 入れ子式ストリング索引法の原理と應用の研究", 情報管理, Vol. 25, No. 4 (July 1982), pp. 283~292.

Austin, D. "Development of a New General Classification; a Progress Report", Information Scientist, Vol. 3, No. 3. (November 1969), pp. 95~115.

Buchanan, Brian. Theory of Library Classification. London, Clive Bingley, 1979.

Farradane, J.E.L. "Analysis and Organization of Knowledge for Retrieval", Aslib Proceedings, Vol. 22, No. 12 (December 1970), pp. 607~616.

\_\_\_\_\_. "Concept Organization for Information Retrieval", Information Storage and Retrieval, Vol. 3, No. 4 (December 1967), pp. 297~314.

\_\_\_\_\_. "Knowledge, Information, and Information Science", Journal of Information Science, Vol. 2 (December 1980), pp. 75~80.

\_\_\_\_\_. "The Psychology of Classification", Journal of Documentaion, Vol. 11, No. 4 (December 1955), pp. 187~200.

\_\_\_\_\_. "Relational Indexing", Indexer, Vol. 2, No. 4 (1961), pp. 127~133.

\_\_\_\_\_. "Relational Indexing, Part I", Journal of Information Science, Vol. 1 (1983), pp. 267~276.

\_\_\_\_\_. "Relational Indexing, Part II", Journal of Information Science, Vol. 1 (1980), pp. 313~324.

\_\_\_\_\_. "Relational Indexing and Classification in the Light of Recent Experimental Work in Psy-

65) \_\_\_\_\_. "Analysis and Organization of Knowledge for Retrieval", p. 614.

66) Yates-Mercer, P.A. op. cit., p. 196.

67) Farradane, J.E.L. and D. Thompson. op. cit., p. 294.

68) Yates-Mercer, P.A. op. cit., pp. 183~185.

hology", *Information Storage and Retrieval*, Vol. 1, No. 1 (1963), pp. 3~11.

\_\_\_\_\_. "A Scientific Theory of Classification and Indexing; further Considerations", *Journal of Documentation*, Vol. 18, No. 2 (June 1952), pp. 73~92.

\_\_\_\_\_. "A Scientific Theory of Classification and Indexing and Its Practical Applications", *Journal of Documentation*, Vol. 6, No. 2 (June 1950), pp. 83~99.

Farradane, J.E.L., J.M. Russell and P.A. Yates-Mercer. "Problems in Information Retrieval; Logical Jumps in the Expression of Information", *Information Storage and Retrieval*, Vol. 9 (1973), pp. 65~77.

Farradane, J.E.L. and D. Thompson. "The Testing of Relational Indexing Procedures by Diagnostic Computer Programs", *Journal of Information Science*, Vol. 2(1980), pp. 285~297.

Foskett, D.J. "Problems of Indexing and Classification in the Social Sciences", *International Social Science Journal*, Vol. 23, No. 2 (1971), pp. 244~255.

Ghose, Amitabha and Anand S. Dhawle. "Between Traditional Classification and Coordinate Indexing", *Information Processing & Management*, Vol. 15, No. 1 (1979), pp. 27~31.

Lancaster, F.W. "On the Need for Role Indicators in Postcoordinate Retrieval Systems", *American Documentation*, Vol. 19, No. 1 (January 1968), pp. 42~46.

Mackenzie, Claude Ainsley. "Relational Indexing as a German Language Indexing Tool", *Information Storage and Retrieval*, Vol. 9 (December 1973), pp. 665~688.

Mills, J. "Library Classification", *Journal of Documentation*, Vol. 26, No. 2 (June 1970), pp. 120~160.

Montague, Barbara A. "Testing, Comparison, and Evaluation of Recall, Relevance, and Cost of Coordinate Indexing with Links and Roles", *American Documentation*, Vol. 16, No. 3 (July 1965), pp. 201~208.

"The Need for a Faceted Classification as the Basis of All Methods of Information Retrieval", *Library Association Record*, Vol. 57, No. 7 (July 1955), pp. 262~268.

Neill, S.D. "Farradane's Relations as Perceptual Discriminations", *Journal of Documentation*, Vol. 31, No. 3 (September 1975), pp. 144~157.

Salton, G. and M.J. McGill. *Introduction to Modern Information Retrieval*. New York, McGraw-Hill, 1983.

Seymour, R.J. and P.A. Yates-Mercer. "The Structure of Relationally Indexed Titles and Abstracts", *Information Processing & Management*, Vol. 16, No. 2-A (1980), pp. 59~71.

Slamecka, Vladimir. "Classificatory, Alphabetical, and Associative Schedules as Aids in Coordinate Indexing", *American Documentation*, Vol. 14, No. 3 (July 1963), pp. 223~228.

Vickery, B.C. *Classification and Indexing in Science* 2nd ed. London, Butterworth, 1959.

\_\_\_\_\_. *Faceted Classification*. London, Aslib, 1960.

Yates-Mercer, Penelope A. "Relational Indexing Applied to the Selective Dissemination of Information", *Journal of Documentation*, Vol. 32, No. 3 (September 1976), pp. 182~197.