從電子資源的書目控制到數位典藏的後設資料

陳亞寧

中央研究院計算中心

April 19, 2005

大綱

- LIS Approach
- Internet Search Engine Approach
- Data mining Approach
- Topic Map Approach
- Metadata Approach
  - Locan Dempsey & Rachel Heery
  - 陳雪華教授
  - Anne Swetland-Gilliand
  - MetaMap
- NDAP Current Status
- NDAP Findings
- Suggestion for NDAP

LIS Approach

- 以分類編目爲基礎，進行資源的整理與組織。
- 結合Spider/Crawler軟體進行前端的資料蒐集。
- 通常經過篩選，並依據既定的著錄規範進行分編與組織。
- 提供查檢與瀏覽等兩種使用方式。
- 資料新穎性較不具時效。
- 以W³網頁方式呈現。
- 成本較高，而且資料正確性不易維護；如URL、資源的涵蓋主題與收錄範圍等。

LIS Approach—WebPage

BUBL Information Service

BUBL LINK Catalogue: Selected Internet resources covering all academic subject areas

Subject Menus | Countries | Types | BUBL UK | BUBL Archive

Search

Advanced Search

A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z

000 Generalities
Includes: computing, Internet, libraries, information science

100 Philosophy and psychology
Includes: ethics, paranormal phenomena

200 Religion
Includes: bibles, religions of the world

300 Social sciences
Includes: sociology, politics, economics, law, education

400 Language
Includes: linguistics, language learning, specific languages

500 Science and mathematics
Includes: physics, chemistry, earth sciences, biology, zoology

600 Technology
Includes: medicine, engineering, agriculture, management

700 The arts
Includes: art, planning, architecture, music, sport

800 Literature and rhetoric
Includes: literature of specific languages

900 Geography and history
Includes: travel, genealogy, archaeology

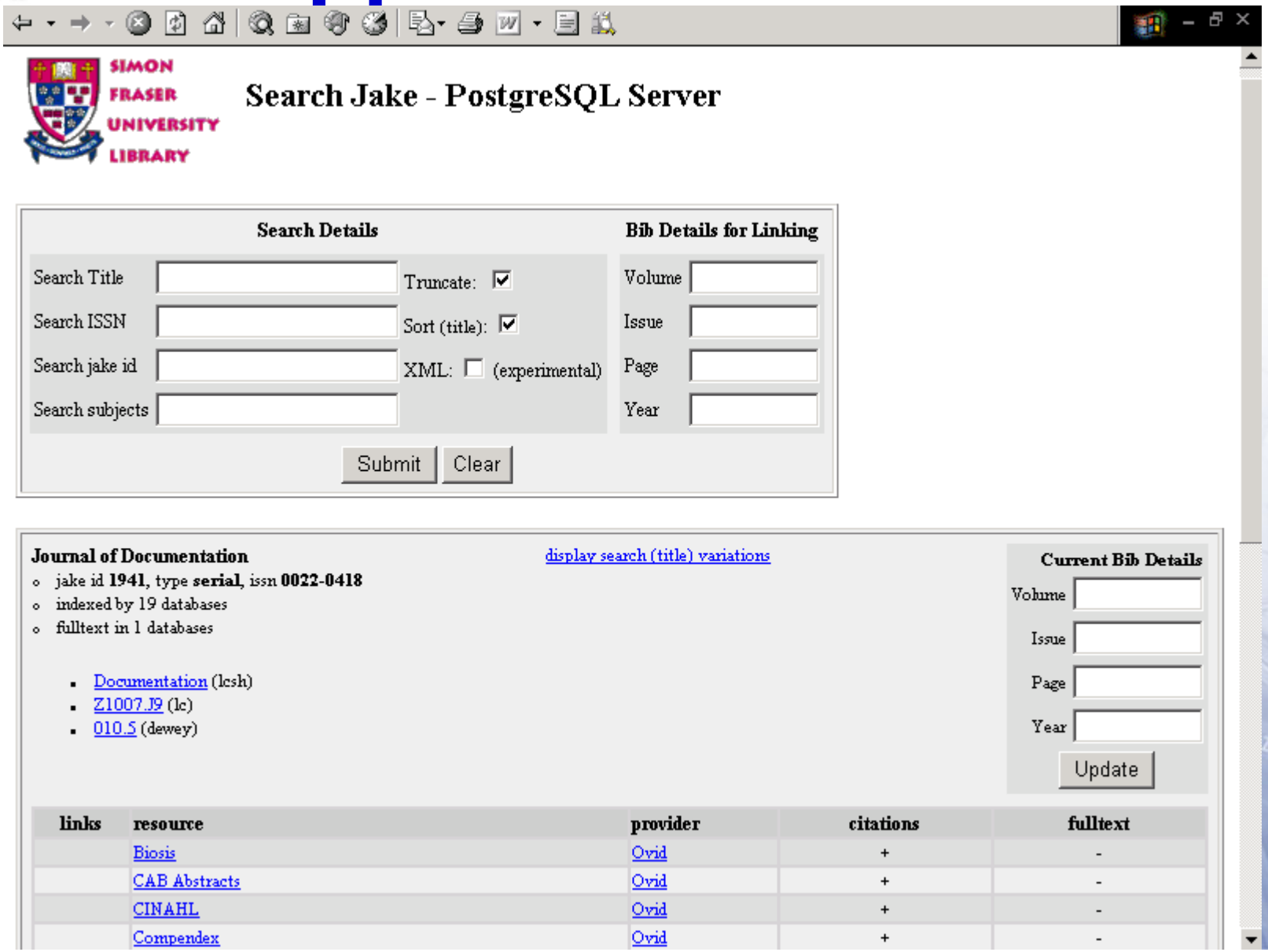
BUBL uses the Dewey Decimal Classification system as the primary organisation structure for its catalogue of Internet resources.
The Dewey Decimal Classification is (c) 1996-2005 OCLC Online Computer Library Center. Used with permission.

E-LIS | CDLR Projects | Contacts and Credits

BUBL Information Service, Centre for Digital Library Research, Strathclyde University, Glasgow G1 1XH, Scotland
Tel: 0141 548 4752 *Email:* bubl@bubl.ac.uk

LIS Approach—WebPAC

LIS Approach – Database



Internet Search Engine Approach

- Yahoo型
  - 前端以Spider/Crawler進行資源蒐集，後端以人工方式進行分編。
  - 著錄項目不似LIS Approach多，以註解爲主要特色。
  - 同時具備查檢與瀏覽功能。
- Google型
  - 前端以Spider/Crawler進行資源蒐集，後端以電腦程式進行自動分編。
  - 使用界面簡易，較爲大眾接受與適應。
  - 速度快、查檢率(recall)高爲主要特色，但精準率(precision)則是一大隱憂。

LIS Approach	*Search Engine – Yahoo*	*Search Engine – Google*
Rich description		Simple description
More specific		More general
More Structured		Less Structured
More Value-added		Less Value-added
More Cost		Less Cost

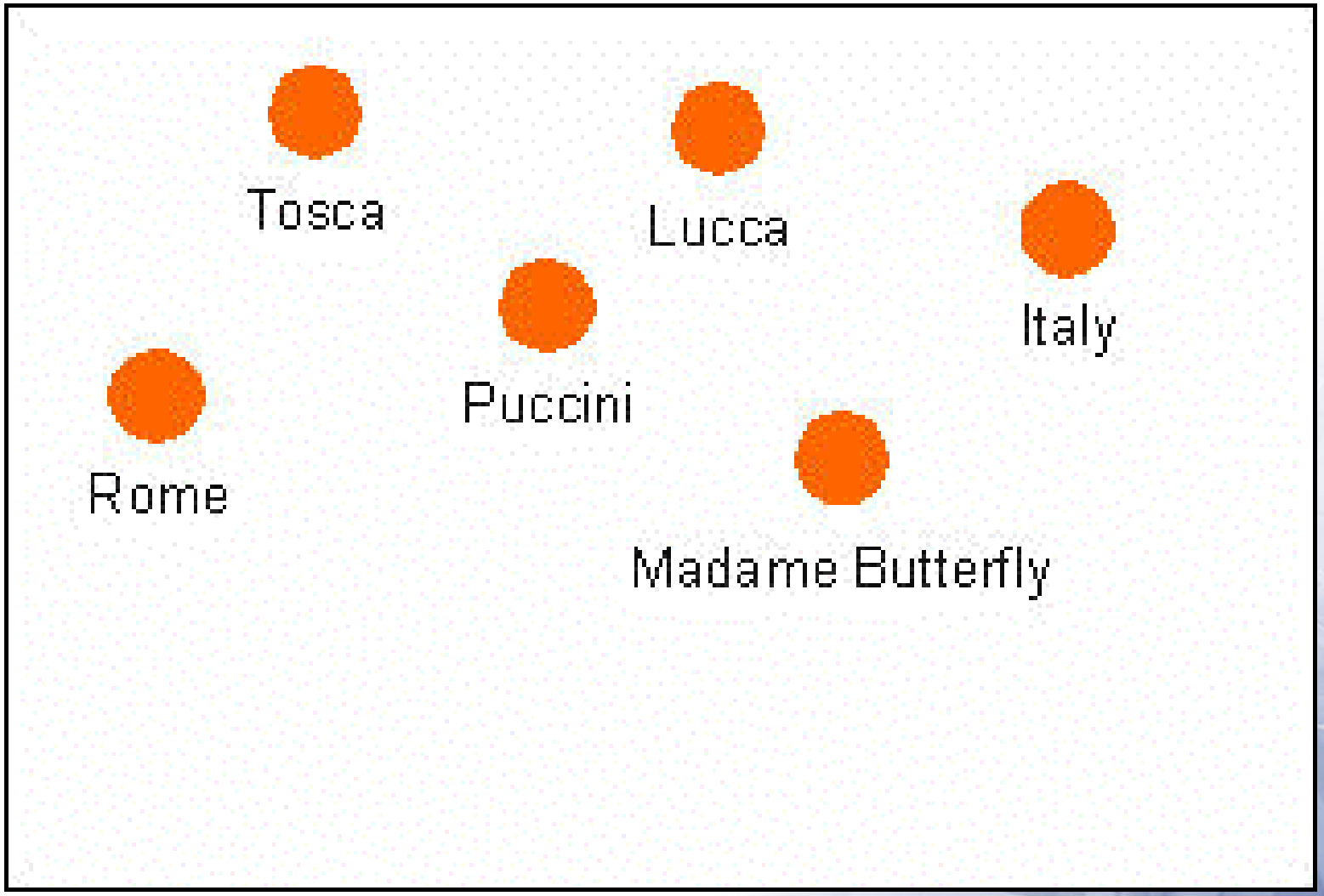
Data Mining Approach

- IBM提出
- 分析軟體類型
  - 統計型(statistical)
  - 機器學習型(machine learning)
  - 神經網路型(neural networks)
- 特質
  - 分析使用者的行爲模式
  - 找出使用的特質及使用關聯性
  - 發現最符合使用者需求的服務內容
  - 預測未來的使用行爲與需求
- Example 1: Diaper and Beer
- Example 2: Amazon

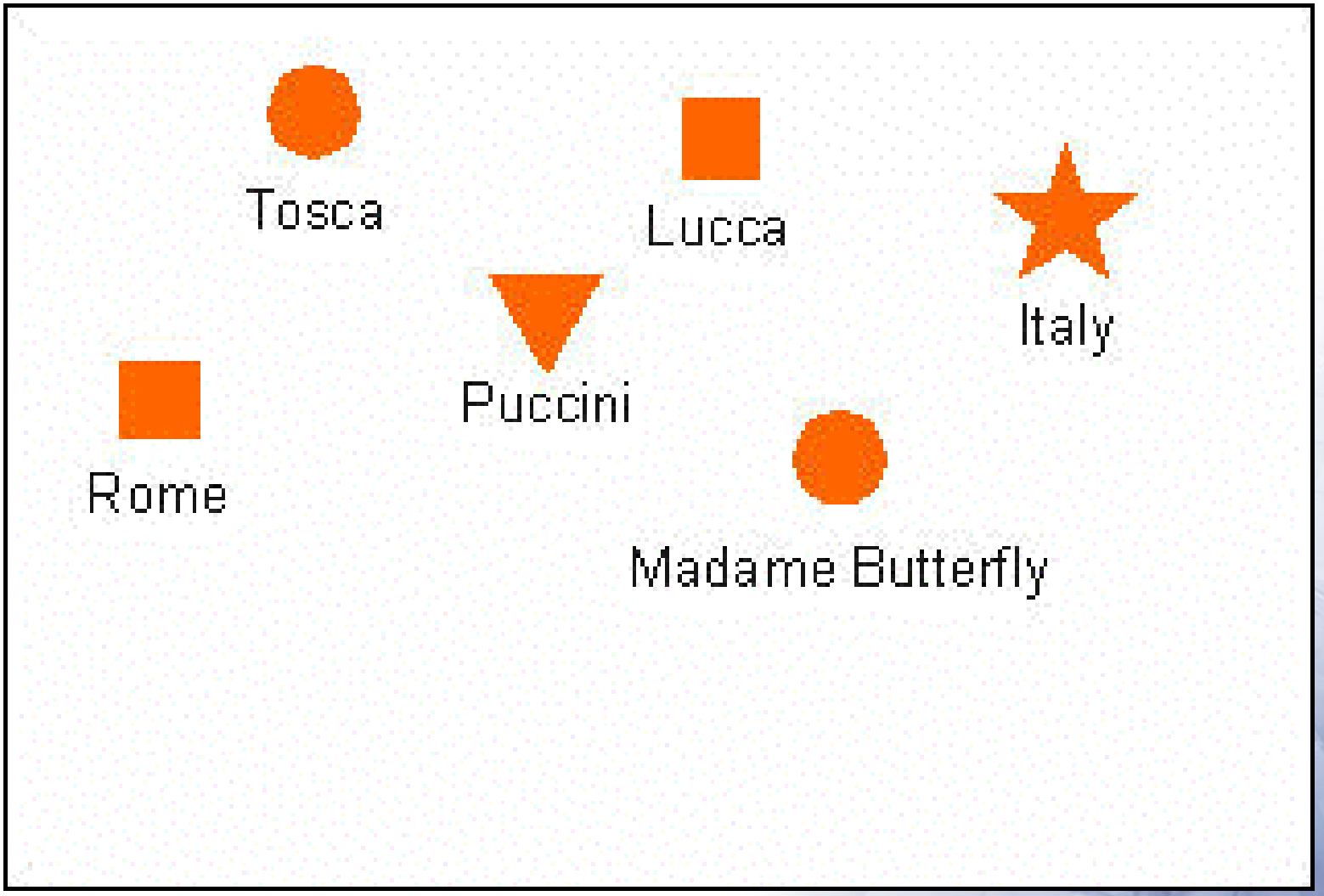
Topic Map Approach[1]

- 2003年已成爲ISO標準
- 概念
  - 主題及其類型(topic and topic type)
  - 關係實例(occurences)
  - 關聯性(association)

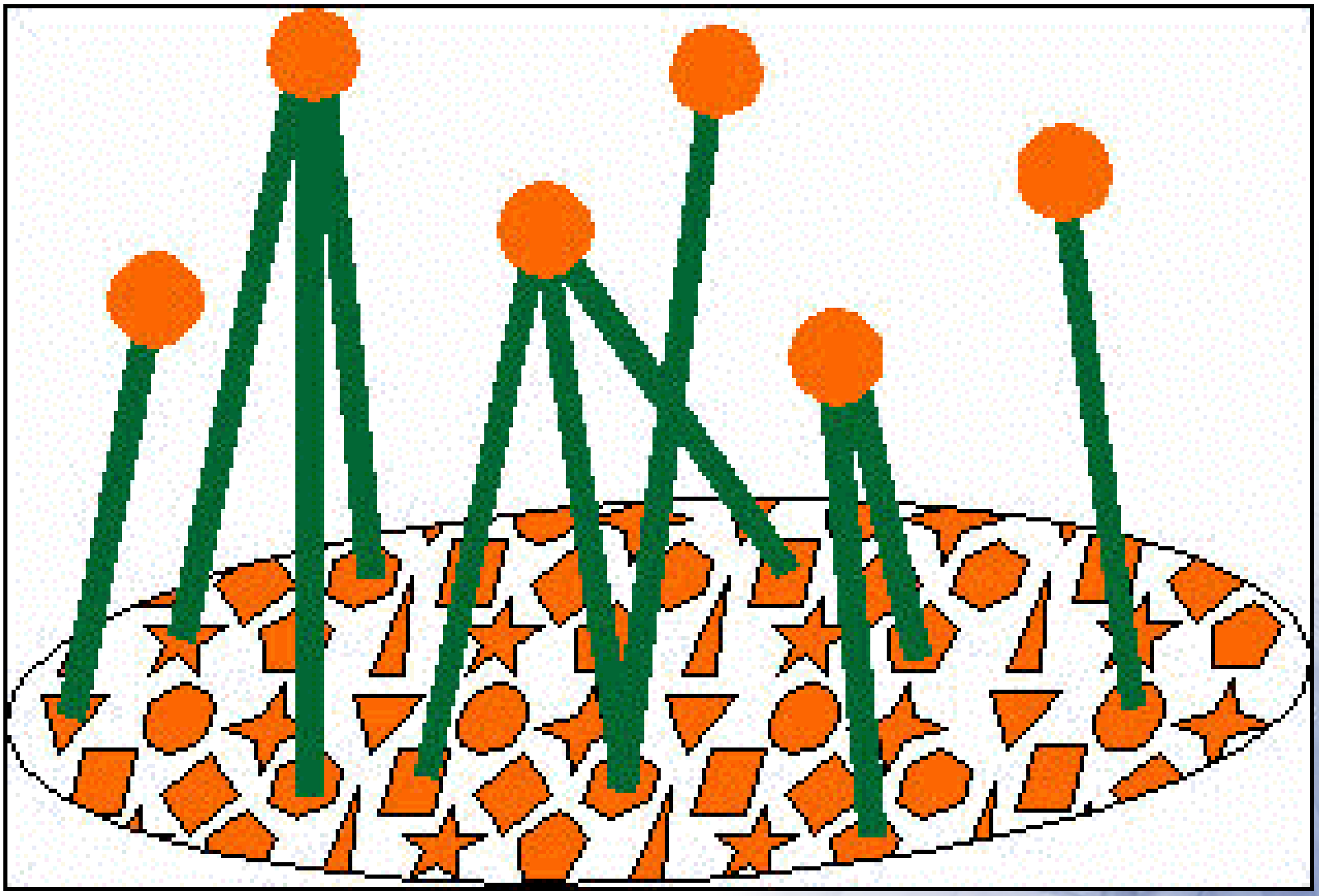
Topic Map Approach^2



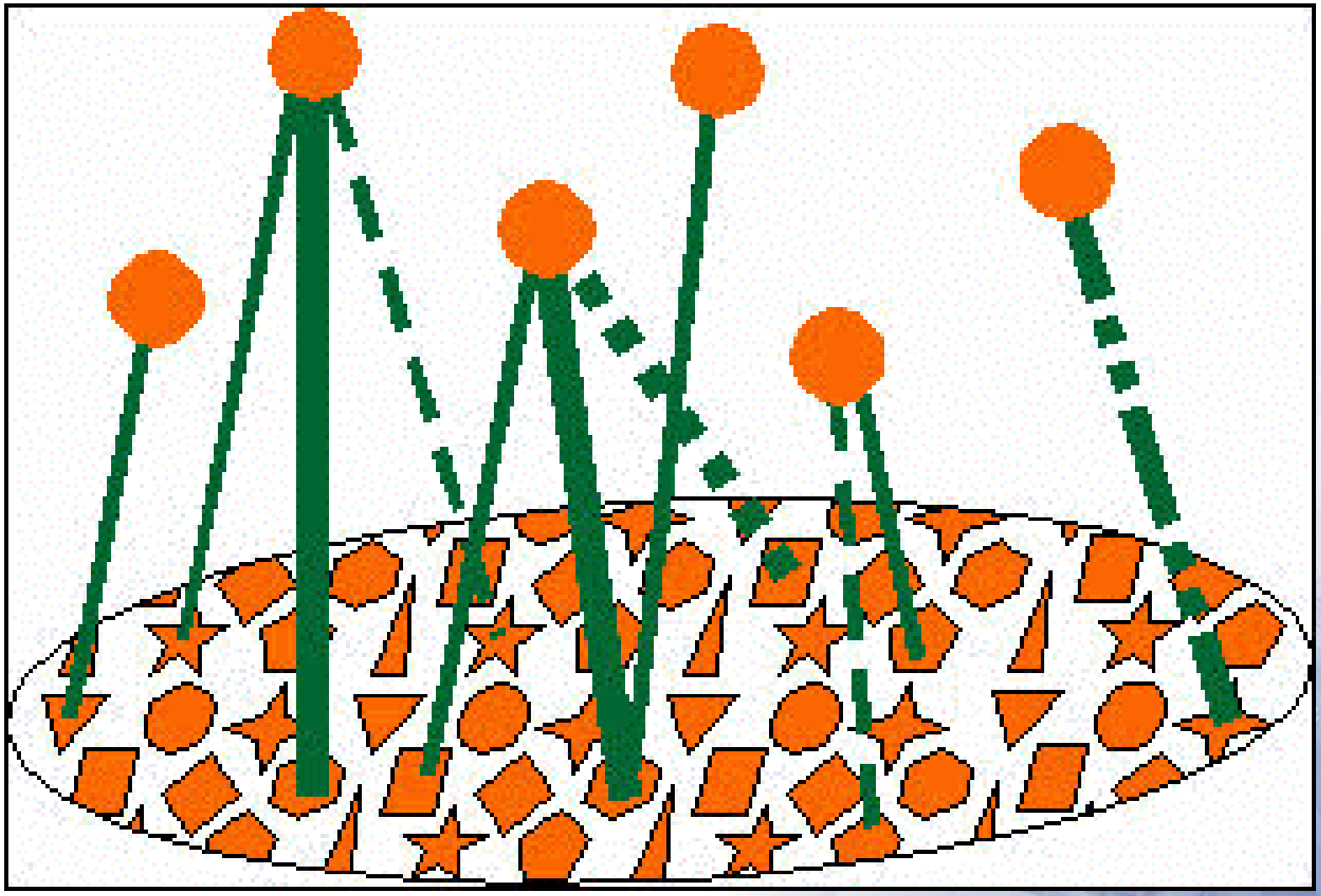
Topic Map Approach[3]



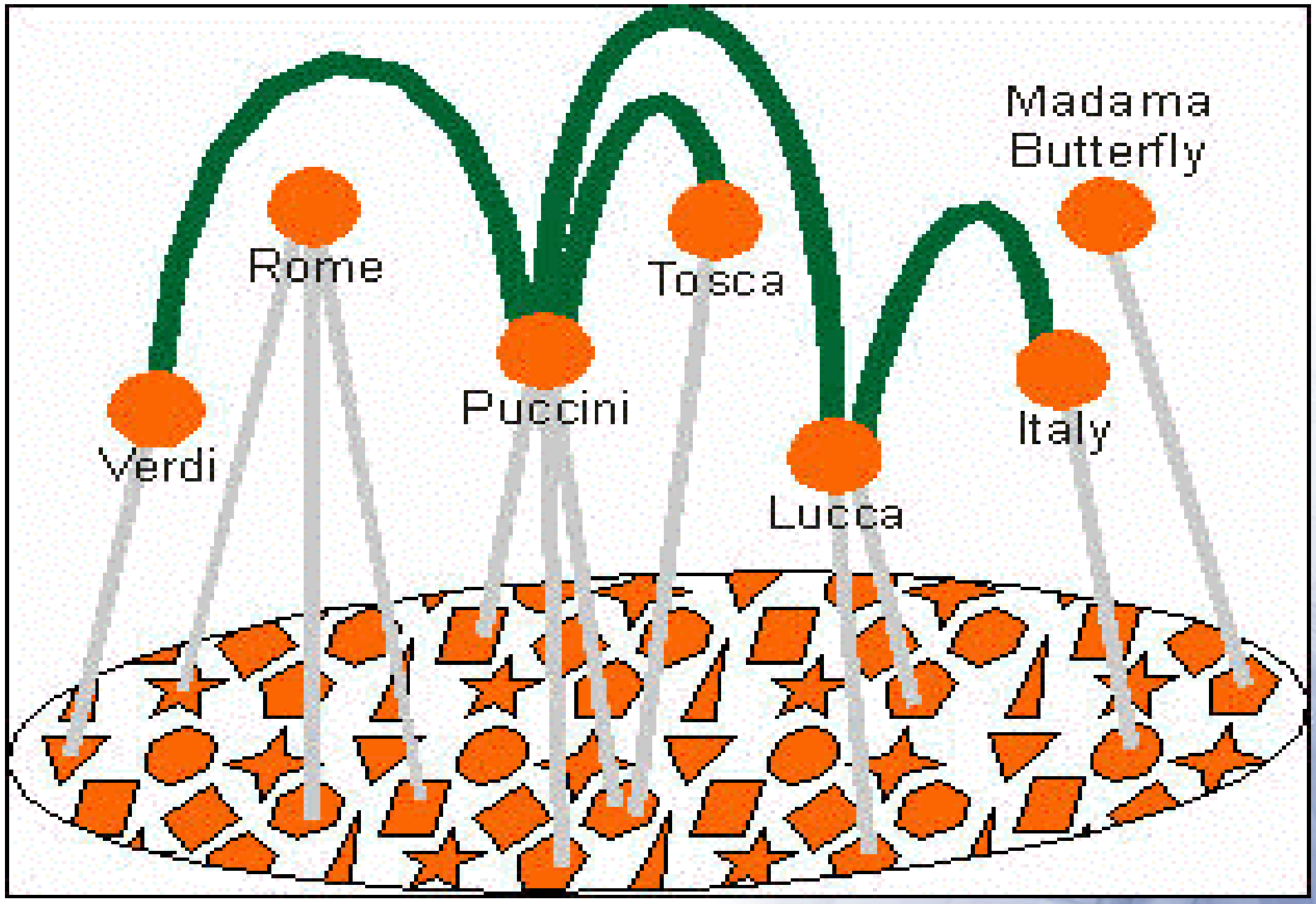
Topic Map Approach[4]



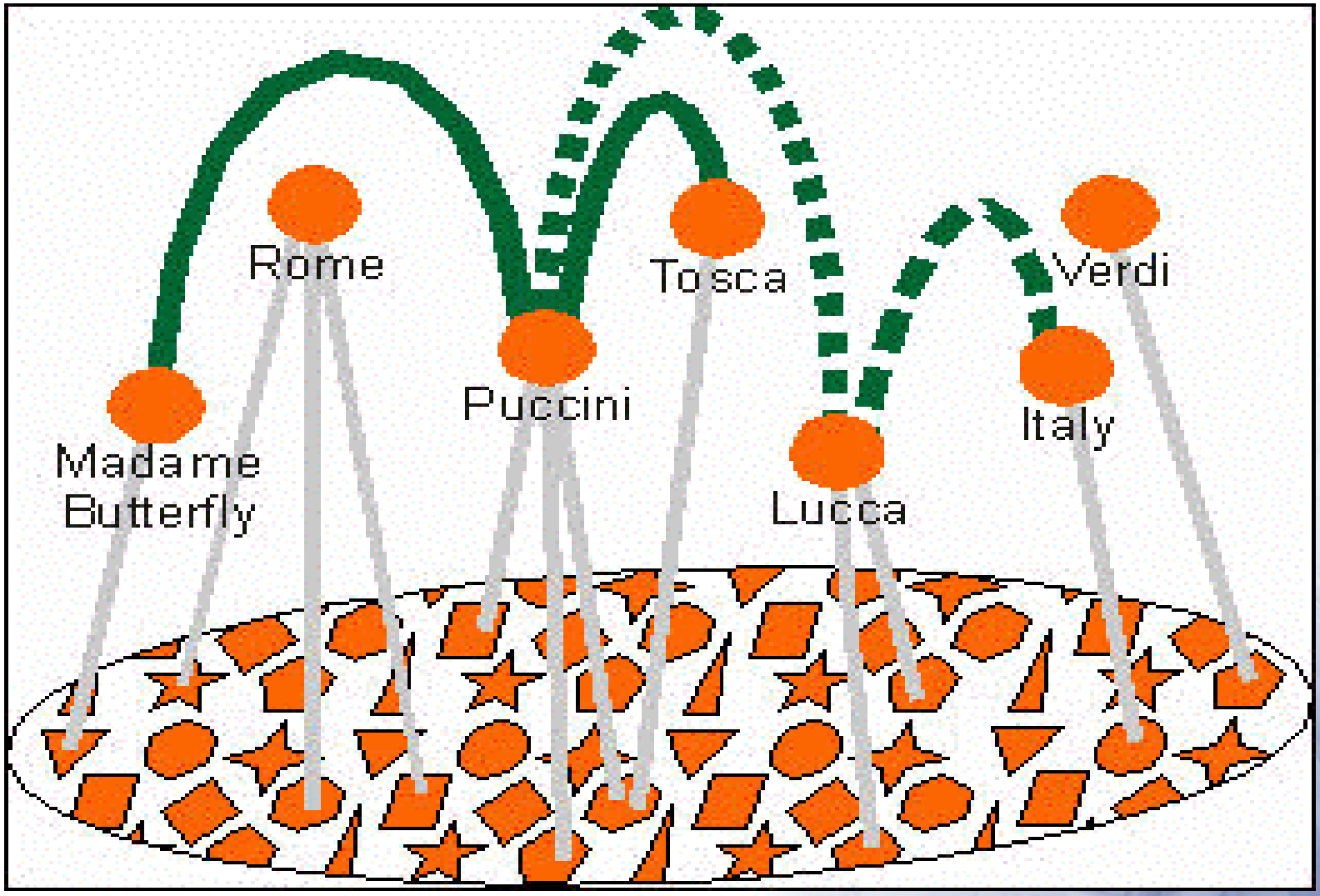
Topic Map Approach[5]



Topic Map Approach[6]

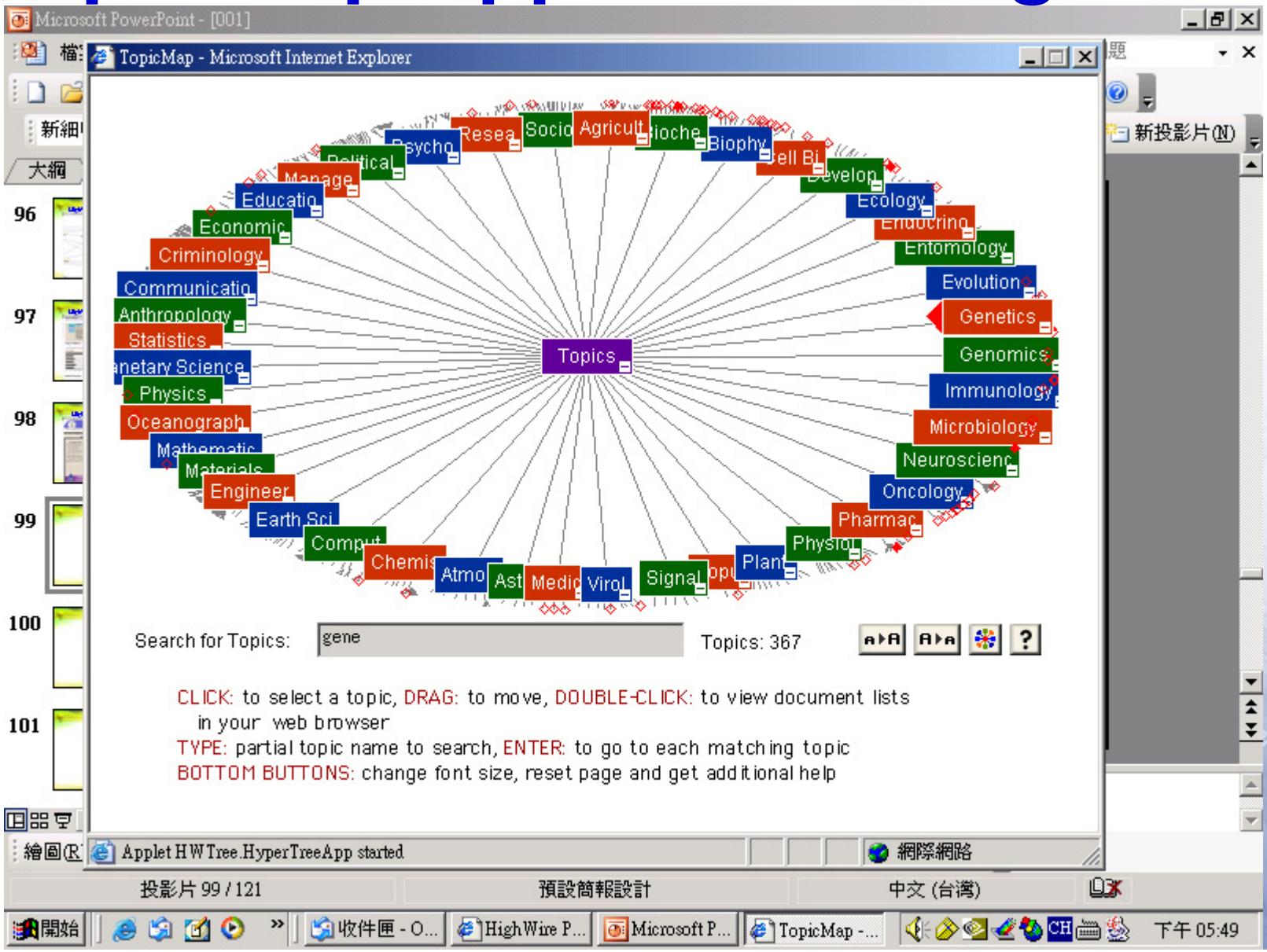


Topic Map Approach[7]

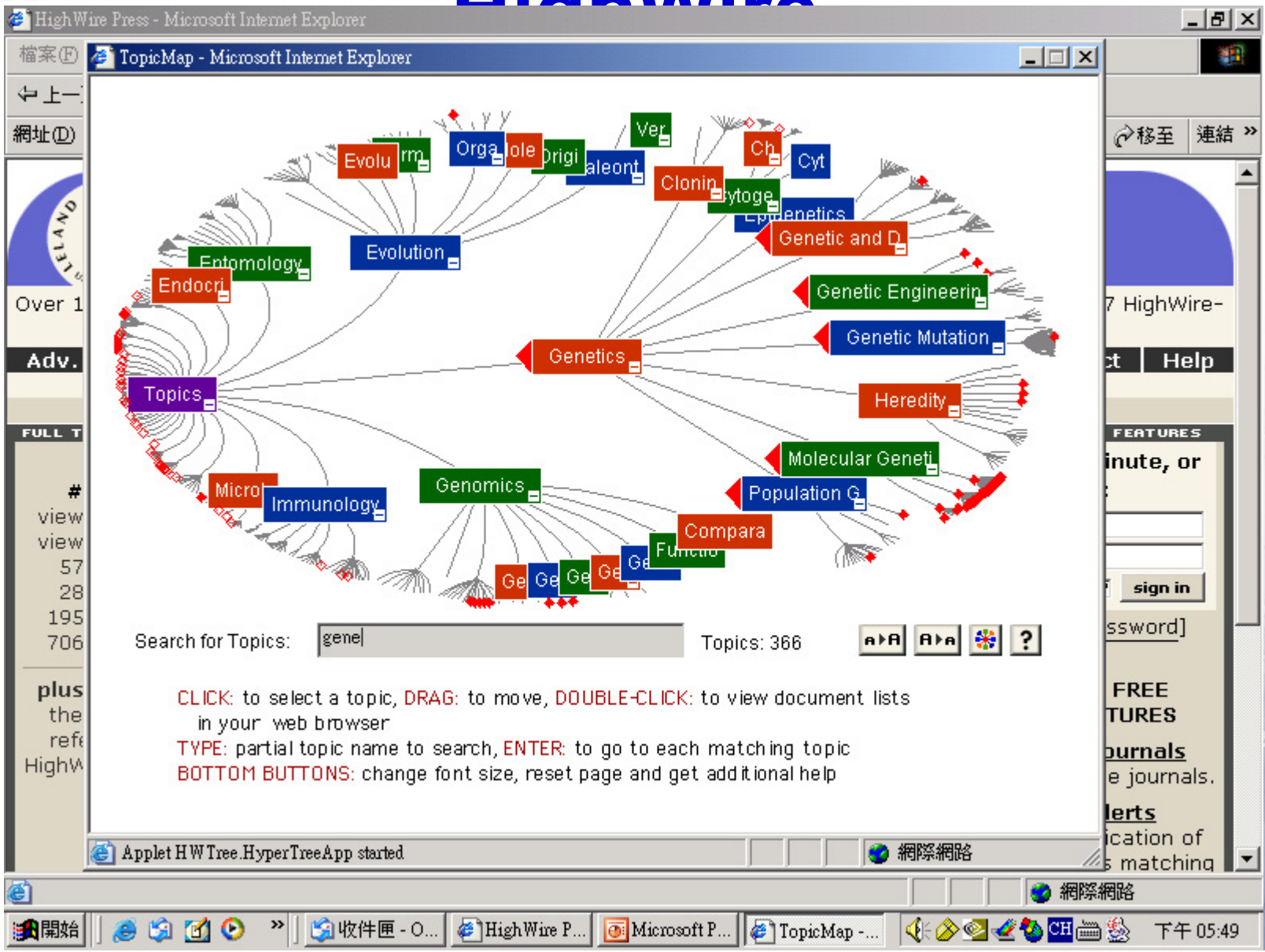


Topic Map Approach[8] — HighWire

Topic Map Approach[9] — HighWire



Topic Map Approach[10] — HighWire



Metadata Approach

- 全球趨勢
  - Locan Dempsey & Rachel Heery
  - 陳雪華教授
  - Anne Swetland-Gilliand
  - MetaMap
- 數位典藏國家型科技計畫(National Digital Archives Programme in Taiwan, NDAP)現況

全球發展現況－文獻分析[1]

- Dempsey and Heery (1998) 依據下列要點進行Metadata分析
  - 使用環境(environment of use)
  - 功能(function)
  - 產生(creation)
  - 結構(designation)
  - 相關的查詢協定(associated search protocols)
  - 狀態(status)

全球發展現況－文獻分析[2]

	Band 1	Band 2	Band 3
使用環境	Global Internet search services	Selective Internet search services; directory service	Descriptions of scholarly collections; other importance repositories
功能	Location	Discovery, location, selection	Location, selection, evaluation, analysis, documentation

全球發展現況－文獻分析[3]

	Band 1	Band 2	Band 3
產生	Robot generated	Robot plus manual input	Intellectual expertise required, often involving dedicated 'information' staff
結構	Unstructured	Attribute value pairs; limited structure	Subfields; qualifiers, structured mark up

全球發展現況－文獻分析[4]

	Band 1	Band 2	Band 3
相關查詢協定	http with CGI form interface	http with CGI form interface; directory service protocols (WHOIS++, LDAP) with query routing (CIP)	Z39.50 SGML browsers and querying
狀態	Proprietary	Emerging Internet Standards	Domain specific standardisation

全球發展現況－文獻分析[5]

- 陳雪華教授(民86)將Metadata區分爲
  - 早已普遍使用－MARC, PICA
  - 描述科技文獻－BibTex, EELS, EEVL, RFC 1807
  - 描述人文及社會科學資源－ ICPSR SGML Codebook Initiative, TEI Headers
  - 描述政府資訊－ GILS
  - 描述地理空間性資源－ CSDGM/FGDC
  - 描述博物館藏品與檔案特藏－ CDWA, CIMI, EAD
  - 描述大量網路資源－ Dublin Core(DC), IAFA/WHOIS++ Templates, LDIF, SOIF, URCs
  - 其他－ Warwick Framework

全球發展現況－文獻分析[6]

- Gilliland-Swetland (2000)將Metadata區分爲
  - 管理(administrative)
  - 描述(descriptive)
  - 長期保存(preservation)
  - 技術(technical)
  - 應用(use)

全球發展現況－文獻分析[7]

- Gilliland-Swetland (2000)將Metadata屬性/特質區分爲
  - Metadata來源－internal (如file names and header information) vs. external (如cataloging recs, legal information)
  - 產生方式－automatic vs. manual
  - 性質－creator vs. expert
  - 狀態－static vs. dynamic, long-term vs. short-term
  - 結構－structured vs. unstructured
  - 語意－controlled vs. uncontrolled
  - 層次－collection vs. item

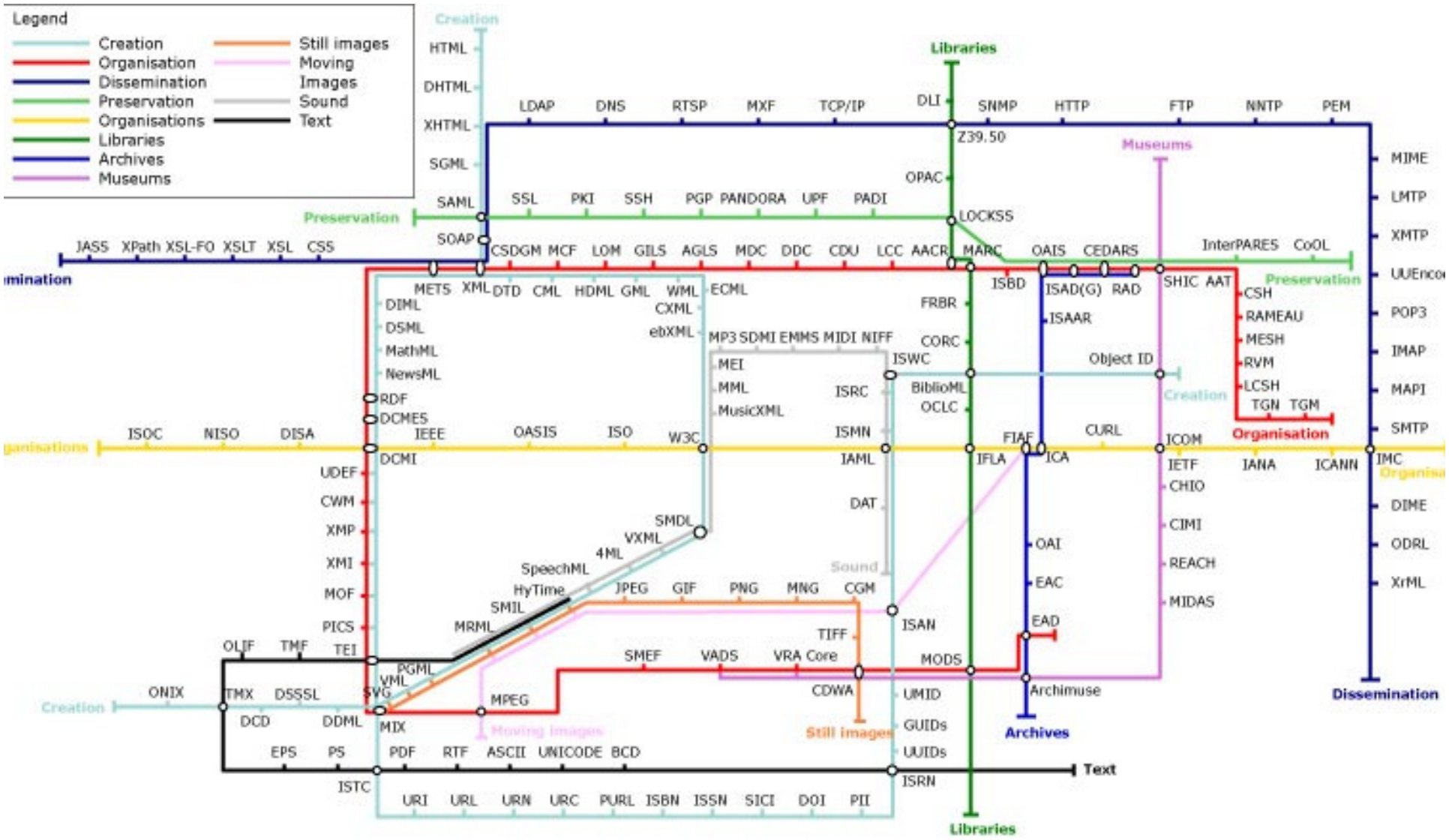
全球發展現況－文獻分析[8]

- Gilliland-Swetland (2000)依數位資訊物件的生命週期將Metadata區分爲幾種層面
  - 產生(creation and multi-versioning)
  - 組織(organization)
  - 查詢與檢索(searching and retrieval)
  - 長期保存與淘汰(preservation and disposition)

全球發展現況－文獻分析[9]

- MetaMap將Metadata區分爲
  - 功能－產生(creation), 組織(organisation), 散播(dissemination)與長期保存(preservation)
  - 社群－圖書館, 博物館, 檔案館等
  - 檔案類型－圖片(still images), 動畫(moving images), 聲音(sound), 文字(text)
  - 機構組織－ISOC, NISO, DISA, DCMI, IEEE, OASIS, ISO, W3C, IAML, IFLA, FIAF, ICA, CURL, ICOM, IANA, ICANN, IMC

全球發展現況－文獻分析[10]



全球發展趨勢之分析

- **Functionality** – Resources Discovery, Description, Administrative, Technical, Use, Preservation, & Rights
- **Domain** – Digital Library/Museum/Archive, eLearning/LOM, E-Government, Science, E-Commerce &E-Business
- **Community** – Library, Museum, Archives, & Internet Community
- **Creation** – automation, semi-automation
- **Level** – Data Structure, Data Content, Data value
- **Granularity** – Item, Collection/CLD, & Full-text/TEI Lite
- **Identifier** – DOI, GUID, ISBN, ISAN, ISSN, MIX, PII, PURL, SICI, UMID, URC, URI, URL, URN, UUID.
- **File Format** – GIF, HyTime, JPEG, MNG, MPEG, PNG, SMIL, SVG, TIFF, VML.
- **Conceptual Model** –FRBR, CIDOC CRM, Records Continuum Model, OAIS Reference Model, RDF Model
- **Interchange & Interoperation**–XML DTD and Schema, and RDF
- **Protocol** –OAI-PMH, SOAP, LDAP
- **Framework** –Warwick Framework, RDF

NDAP Current Status[1] —MD Stds.

- 藝術博物館
- 檔案館
- 圖書館
- 生物
- 空間資訊
- 電子商務
- 概念模式
- OAI-PMH
- DC
- XML DTD

NDAP Current Status[2]
Authority Control

- 人名居多－MARC21-Authoriy Format
- 藝術類的詞彙控制
- 生物 － Species 2000
- GIS －CSDGM & ADL GCS

NDAP Current Status[3] Selection of MD Stds.

- Data Structure
  - CDWA與EAD最多。
- Data Value
  - MARC21-Authority Format與Species 2000最多。
- Data Content

- 描述與組織爲主
- 以學科、社群、資料類型爲三大主軸

- 整體而言，著重在深化的學科知識組織，同時兼具社群與資料類型等多重取向的描述。

NDAP Results

- 功能訴求 － 結構化描述與組織爲主
- 領域與社群 － 朝多元化發展
- 數位檔案與產生方式 － 以人工方式爲主
- 描述深度 － 以資料結構與資料值爲主
- 描述層次 － 以典藏品爲主
- 其他 － XML DTD, 應用特徵檔與Metadata Registries

Application Profile[1]

Simple description

More general

Rich description

More specific

Less cost

Less structured

Less value-added

More cost

More structured

More value-added

全球趨勢與NDAP的MD比較[1]

	全球	NDAP
功能	發掘、描述、管理、技術、使用、長期保存與著作權管理	以發掘與描述爲主，其餘爲輔
領域	數位典藏、數位學習、電子化政府、科學、電子商務	以數位典藏爲主，另有一計畫已跨入電子商務
社群	圖書館、博物館、檔案館、標本館、電腦科技與網路虛擬自治社群	圖書館、博物館、檔案館與標本館

全球趨勢與NDAP的MD比較[2]

	全球	NDAP
產生方式	自動、人工與半自動	人工
描述深度	館藏合集、典藏品、內容全文	典藏品與內容全文
描述層次	資料結構、資料內容與資料值	以資料結構與資料值爲主
資源識別碼	數位與傳統	傳統

全球趨勢與NDAP的MD比較[3]

	全球	NDAP
檔案格式	靜態與動態	靜態與動態
概念模式	FRBR、CIDCO CRM、Records Continnum Model、OAIS Reference Model、RDF Model	FRBR Model
檢索與界面協定	OAI-PMH、SOAP、LDAP；CSS、XSL、XSLT	OAI-PMH

全球趨勢與NDAP的MD比較[4]

	全球	NDAP
框架	RDF	無
應用特徵檔	▲	▲
註冊與登記	▲	▲

NDAP – Findings[1]

- 應用情形 – 多元化、精緻化，並以結構性後設資料爲主
  - 社群: 圖書館、博物館、檔案館、標本館
  - 學科: 藝術、人文、社會與生物多樣性
  - 資料類型: 拓片、善本、照片、影音、書畫、田野調查、古文契書等
  - 功能: 發掘、描述、技術、管理、使用等

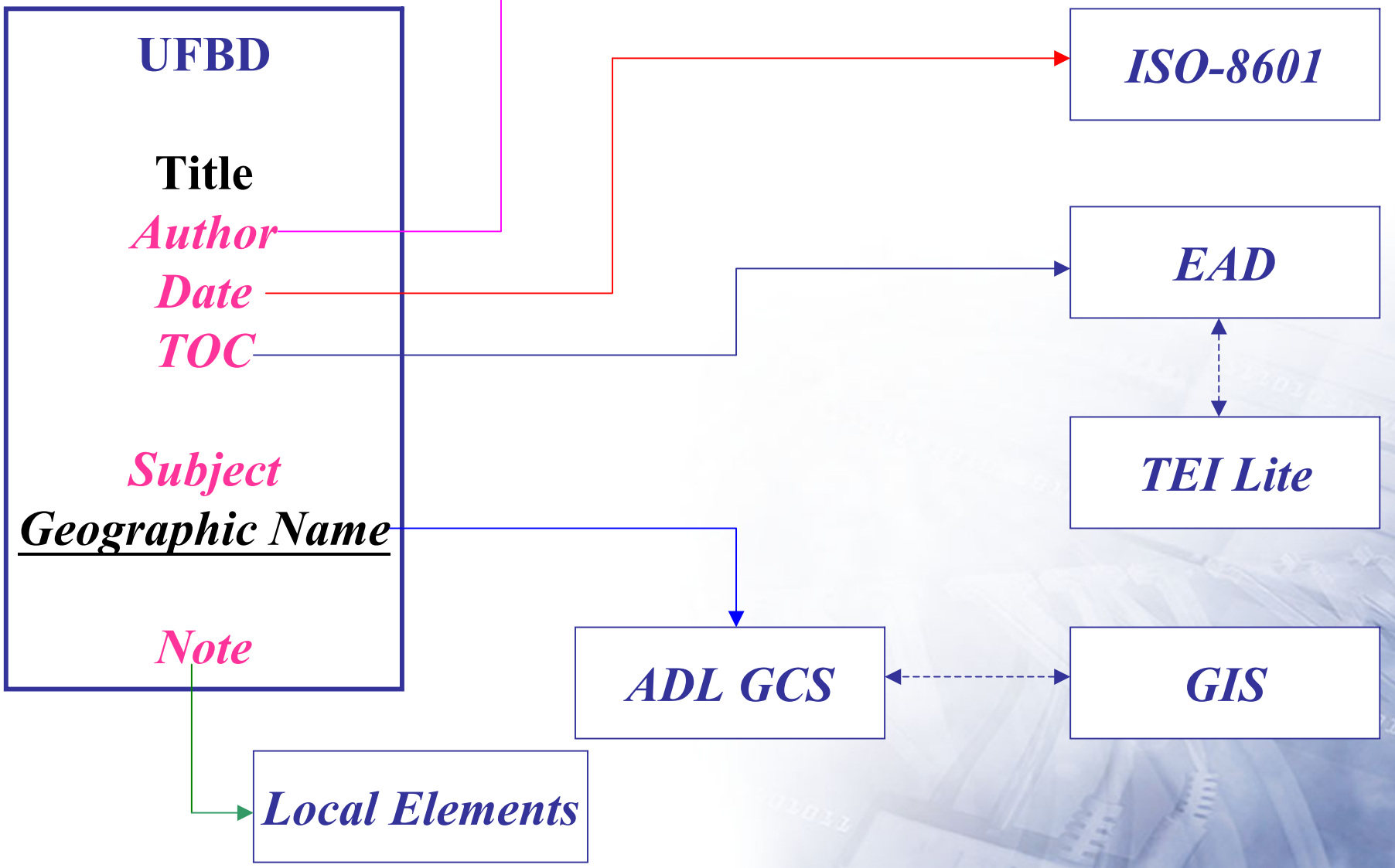
MD Used in NDAP

Community Layer	**Library, Archives, Museum, Herbarium**
Data Type Layer	**Rubbing, Rare Book, Photo, Audio, Film Specimen, Archive, Field Report, etc.**
Discipline Layer	**Art, Archaeology, History, Ethnology Linguistics, Biodiversity, Genomics,etc.**
Function Layer	**Resource Discovery, Description, Technical, Management, and Use,etc.**

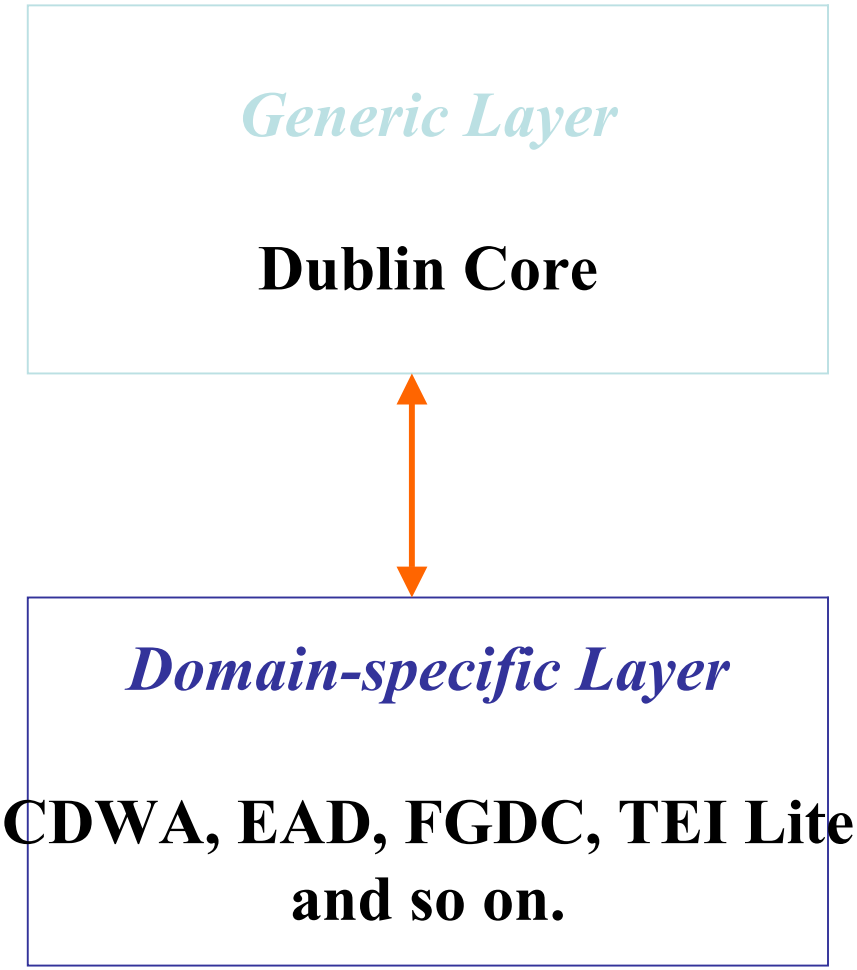
NDAP – Findings[2]

- 應用方式 – 多種標準與平行政策
  - 2套以上的資料結構
    如臺北藝術大學電子影音資料庫加值應用之研究 – ECML與XrML
  - 資料結構與資料值各1
    如臺灣原住民數位典藏計畫 – CIDOC Ethno Core Dada Stds., CDWA, MARC21 – Authority Format
  - 2套以上的資料值
    故宮文物數位典藏系統之開發與建立 – AAT & MARC21 – Authority Format
  - DC & OAI-PMH

Application Profile[2]



Parallel Strategy



For the public, and
a base for cross-domain
interoperability.

For a discipline-oriented,
in-depth, and precise search.

NDAP－Findings[3]

- 描述層面 － 以物(典藏品) 、人與地理空間爲主
- 以學科與社群爲導向的後設資料核心集
  - 以某一種標準爲基礎進行分析與篩選
    CDWA(書畫主題小組)、EAD(檔案主題小組) 、
    HISPID(植物主題小組)、MARC21(善本主題小組) 、
    動物主題小組(Species 2000)
  - 採用某一學科或社群爲導向的既有核心元素集爲依歸
    動植物主題聯合小組(Darwin Core)
  - 直接採用某學科的既有核心元素集爲計畫標準
    臺灣視覺記憶數位典藏計畫(VRA Core Categories)

Suggestion for NDAP

- 應用領域 – eLearning, eCommerce, eBusiness
- 層面 – 時間與事件
- 功能 – 長久保存
- 產生方式 – 半自動，乃至於全自動
- 描述深度 – 資料內容(如: 著錄規範) 、資料值(如: 索引典)
- 描述層次 – 採取廣(館藏合集)且深(全文標引)的雙向策略
- 資訊交換 – XML Schema
- 多種標準的整合與應用 – 資料轉換機制與服務

參考書目

- 陳雪華。（民86）。網路資源組織與Metadata之發展。圖書館學刊，12，19-37。
- 陳亞寧、陳淑君。(民90年)。以知識探索爲本之知識組織方法論及研究分析。圖書與資訊學刊，39，頁36-51。
- Dempsey, L., & Heery, R. (1998). Metadata: A current view of practice and issues. Journal of Documentation, 54(2), 145-172.
- Gilliland-Swetland, A. (2000). Introduction to metadata: Setting the stage. Retrieved December 24, 2003, from http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/intrometadata/pdf/swetland.pdf
- Heery, R., & Patel, M. (2000). Application profiles: Mixing and matching metadata shcemas. Ariadne, 25. Retrieved September 27, 2000, from http://www.ariadne.ac.uk/issue25/app-profiels/
- MetaMap. (2003). Why a MetaMap? Retrieved February 23, 2005, from http://mapageweb.umontreal.ca/turner/meta/english/whatfor.html