÷¯â ª÷ ïÏ ØÄ âÅ ùñ è þ ZÃ á½ú ÄÅ ãÄ ÄÅ ÊÅ ùñ þ ã Ïã âÅ ±

âë®ó £â ß ã¶Ą tã ì ÄÅ è ã ÄÄ £æ ùñ Ă ą þ IJ Ð â âÅ (II)

ë®ó £Ù ±ö ßÐ NSC 88-2213-E-002-029

î ÅÅ â ÐÅ ßÐ 87/8/1 - 88/7/30

ã æ ą ß ó ó Ç ã¶Ą tâ ü ą Ïą ó ü ą ï Ă Ā

hsiang@csie.ntu.edu.tw

â ß ≡ â â ÅÅ ë¬

ã¶â ¨÷ ¯â ª÷ ïÏ ØÄ á½ñ Ó tí µè ã ß ß ^ ê î ¯ã á ô »ç Ě âÅ ±÷ è ã ä ÅÅ ß ñ æ ą â ÅÅ « ã¶Ą tã ß _ä ð ¸è ë ð ñâ ê â ó ì § è ô âÅ ±å ß ã ê ě ß ã ä ë ®ó £è ã É ø ê ò æ á Ï ë ð ¥÷ ø ÙÅ ą ÐÅ Ă ą ã ù ¯â ª ÷ ïÏ ØÄ á½è þ IJ Ð ä þ IJ Ð ã É ä® â ßd

1. ò æ á Ï ì ë ê Ï ë á ñ Ă è ô âÅ ±þ IJ ÷ Ð
2. ò æ á Ï í æ ã Ě Ā ÕÅ ê ÅÅ è ä ą è þ IJ Ð
3. ã Ě ä ê Ě ê ô ÅÅ ® æ å ï ì ë ì ¯ã ì Ą â ÄÄ £æ è ã á

î µ÷ ñ æ ą É ß ã ã ë ®ó £è âÅ ±è ô ä a ê ßd

1. þ ê ÅÅ ã è ó ã þ ą
2. Ă ą þ IJ Ð ó É ê
3. ã ä ê Ě ã ÄÄ £æ κ

å Ę Ô ã æ ê á ë è ą Ç ßd meta-metadata ùñ dynamic encyclopedia ß æ á ö ä Ï ñ æ â ą ä ß `

ë £â ÅÅ ë¬

In this project, we propose to study three system issues that are pertinent to the digital library/museum of Taiwan's historical archives described in the main proposal. They are the post-classification of retrieved documents, the construction of *dynamic encyclopedia* as the main browsing environment, and semi-automated knowledge extraction. The goals are to build a system which

1. serves as a research tool for historians and anthropologists interested in using the contents in the digital library,
2. serves as a user-friendly browsing environment for both experts and casual users to learn about Taiwanese history,
3. provides semi-automated tools for extracting knowledge from the contents in the digital library.

To achieve these goals, we propose two novel notions, *meta-metadata* and *dynamic encyclopedia*, which help us construct the browsing environment and extract useful information.

â dß = ë®ó£Ù ã ÙÑã Ê ø

â]í ñ ß ß ú Ą ã Ą ø ¯â ª ÷ ĉ ÿ ä ã ę
õ ã è ø ¯â ª ã ß ã ä ã Ä ÷ ¯â ª ñ è ÿ z
é ü ã ñ ä è ã ã ã Ä ë Ù ú ÷ ñ ć
ì ß ä ã ë ®ó £ â ß ß å Ę Ô ã â] ë Ą x ç ß d
ü ą Ĉ ì ã ê ã] í æ ã ã ß ª ã ù ¯â ª
÷ ĉ ÿ è ÿ ĉ ÿ ë æ â ã ą ß ü ą Ĉ j
ì ñ ¯ ï] å Ą Ĥ ã § í ñ ĉ ÿ Ę ã ã ô ą Ĵ
ö Ĩ Ą ä ã] í æ æ ã ã ê ã ù ë å ę Ī
æ ê ę ö Ĩ ą ã § ß ß `

î µ ñ æ ô ã ä è æ ã Ů æ ß å Ę Ô á
ã u meta-metadata ù m dynamic
encyclopedia è Ą x ç ß Meta-metadata
ã § ã è ã Ě metadata â å ß ã ê ß å Ę Ċ
ã § ã ã ã æ ð ÿ ĉ ÿ ã ã ã ę î ó ę ã ą
(post-classification) ß â z ã § ã ã ã æ ð
Ā © í ą â] æ ą ã ã è ã ß ` Dynamic
encyclopedia ê è â ã ä è ÿ ĉ ÿ m Ą
ã è æ ä ð æ ® ß ã â ã ä ì æ ® ô ã ã ø
ö Ĩ ą í ã ® ô ã Ą â ą ß â z í Ô ä ò ã ð
æ ® ô æ ® è ã] è ð ¯ æ ã ã ã { j æ ð t ô §
encyclopedia â ò £ è ÿ ¹ ß `

÷ ĉ â] ù ¥ ã ę ß x ç ã] ÿ ã è ® ß { å Ę ã §
ã ã ę ã ä è ą ã ö ã ÿ Ĩ Ą
(metadata) ß æ ð ß ñ ù ¥ ã ę ß x ç ã è ß {
è ö f ö ö Ĩ ß æ ® ù ß â ę è å] è ß _
ã ä ÿ ã Ą ó ¥ í ã § ą ß _ ù ± ú ¥ ä ¼ ã ß _
ã è ą ÿ ß _ ã è ĉ ð ã ß ñ ã ã ą ĉ ñ -
ù ¥ ã ę è ô metadata ß ó ę µ â] è ã ı
(object) ß å Ę ã § ã ä ì k metadata õ ñ ÷ ã æ
ã ĉ ñ ë ã ã è â] ÿ ± Ą ę ß ä ð æ Ą ã
ç Ô ë ¸ ñ ë ã ã è â] æ ą ñ ĉ Ô ß ä
ÿ ĉ ÿ ø ó ¹ ã ß æ ã ã Ô ã § ã é ĉ µ ñ m
ý ñ ã Ą ę ß æ ð ã x ÿ ĉ ÿ ã ý ó é ß `

ã ĉ metadata è ã ã ô ã ã ð ë ¸ â] è ð
è ã ß ã æ ã è ® è ã ã ã ù ñ è ã ß æ Ð
ä ® è Ô ¥ ã ã ÿ ã ã ß { è ô ą â ð ± ß â z
ó è ® ë ¸ æ ã ñ metadata â å ß ã ã ß æ Ð
ä ® è ã ã] è ã ã ß _ æ ã ã ð ¸ ä ñ « â å
ô ß ò ã ß ð ± ß _ ç ã ã ñ â] è ã] è ã â á
ä ñ ì ð ÿ â ª] Ā ä ß ß { ê â ö ã ñ æ â ą ã
ã ß å Ę ã ñ ã metа-metadata (data about
metadata) æ ð ë ¸ metadata â å ß ã Ĵ
ñ ± ß æ ã _ ç µ ö ¯ ú Ą á ą ß ß ð ë ¸ meta-
metadata è ä ã ß `

÷ ĉ â] è ã ¯ â ª ÷ ĉ ÿ ä ã ß / þ ĉ ÿ ã]
ô ã ę ã ã è ã ý í ß ñ ê ã ä ê ± ¯ â ª ÷ č
ì ÿ ä â ª ä ã ö ¯ è ö Ĩ ß / ä ã ã ã Ą
ï ĥ ĥ ą ã ã ã è ò ô ß ę ã ï Ç ð ý ñ
û ã ã ą ß þ ĉ ÿ § ã ã µ ñ æ ã ã ã ô
query ß ò ã ã ĉ ñ ë ã query ñ ã ã ã ã ą
ã ß ó ä ß / ì ę ã ã ã ö ¥ ß / æ ã ã Ċ
è queries ñ ¯ ï] é ã ß / â ã ã ñ ë ã ã ą
ä ß { / ä ä ö ¥ ã ã ą ÿ ĉ ÿ ę ó ã ß / â ò
ã § í ã ª ã ã ö ¯ æ ã ã ã ã ñ ã ö Ĩ
î ß ÷ ñ ĉ ÿ è ã ą î ó ę ã ß / ã § ã e
ï k ñ æ ą ą Ā © ą ą ñ è ã ã ã è ò ĉ ß ^
æ ã ã ã § ã è ñ ÿ ô ® ñ ñ ĉ ã ã â ø
â ą ß / ä ã ÿ ą ã ñ ñ ĉ ã ã ã ą ß `
å Ę ã ® ó £ å ñ ã metadata ã è ã metа-
metadata æ ñ ó ą ã ß ą æ ® ß å Ę ã § ã e
å ñ ã ¼ ã ö Ĩ ą ¼ ÿ ĉ ÿ ą ã ą â ÿ « ç ı
ú Ą ÿ ĉ ã ß æ ë ð Ĩ Ą æ ä ñ µ ç µ ¼
ã è ã ą ß { / â ã æ ã ã ã Ô ä ą ñ ý ñ ã ¼
ã è ô ą ã ą ß `

ä ã ã ë ® ó £ ã ß / å Ę ã ã ª] è ã ë è ø
Ą x ç ß dynamic encyclopedia ß ä ê ± ±
ã ì Ą ß / ì ã ã ã ý í ĉ ä è ® ò ä ß â å
ã ¼ ß / ü ą ã ã ¯ ï] ù ë è ø ã ã â æ ą ^

[illegible]

[illegible] (entries) [illegible]

[illegible] Dynamic encyclopedia [illegible] primary description [illegible] secondary description [illegible] Primary description [illegible] secondary description [illegible] query [illegible] primary description [illegible] metadata [illegible] meta-metadata [illegible]

[illegible] data mining [illegible] meta-metadata [illegible] meta-metadata [illegible] meta-metadata [illegible] meta-metadata [illegible] data mining [illegible] meta-metadata [illegible] dynamic encyclopedia [illegible]

[illegible] meta-metadata [illegible] post-classification [illegible] meta-metadata [illegible] encyclopedia [illegible]

[illegible] metadata [illegible] $f(d)=(a_1,\ldots,a_n)$ [illegible] $A=\{f(d):d\in S\}$ [illegible] a_i [illegible] $S_1(i), \ldots, S_m(i)$ [illegible] a_i [illegible] $S_k(i)$ [illegible] $S_k(i)$ [illegible] spotlight [illegible] $S(a_i)=\{ S_1(i), \ldots, S_m(i) \}$

ø ê â]ë ¢spotlight cue ß ã ¢ ß ê â]ë ¢ þ ¢ ÿ ¶ è ê ¢ ¶ â ß ã ¢spotlight cue $S(a_i)$ ï ô â ß å]â þ ¢(partition) ß ä z ä ß $S(a_i)$ æ Ą â ò ê ã]ë ¢post-classification è ê þ ¢ ð ß ã ¢ ã ê ¢ § ã ¢ ã Ĉ ę a_i æ ý ü ¢ ý õ ¢ ø spotlight $S_k(i)$ ß `

õ ¢ ß å Ę ¢ ã § ã Ă ę $a_1,\ldots,a_n$ â ê a ý â ú Ą ¢ ã ê ¢ § ¢ ý õ ¢ ß ï ä ¢ ð ã ú Ą ¢ ę þ ë spotlight cues ß å ã Č spotlight ù spotlight cues æ ¢ â ğ å] é ğ þ ß ã § ã ţ ã ě ê å ä Ā Ă þ ĉ í ÿ è ê ğ ß ë â æ ã ě þ ¢ ÿ ü ß ĝ ¢ ä ê Ă « â] ß { `

ä Ă ą þ Ð æ ã ě ¢ ô ê ¢ â ß å Ę ë ¢ þ ¢ ã æ ã ě ê ò ¢ ß ¢ ¢ ê Ă « â ¢ ß { æ ã _ ï ¢ meta-metadata ß dynamic encyclopedia è Ą ç þ ã ĉ æ ã ě ¢ ô ï â å ß ä ã ½ ß å Ę ¢ ź ¢ å è] ¢ ¢ â ğ ã Ă è ¢ ¢ ï ¢ ß ¢ ã ã ¢ ¢ ß ã â ğ ä è ¢ Ą ô â ę ã ¢ æ ¢ ß ã ¢ © s ã ¢ ¢ ù ¢] ¢ ¢ ¢ ß Ą ß ã ¢ â ¢ ß ^ ã ¢ ä ¢ ß { â ê ę ß ä ã ½ ß å Ę ¢ z è] ¢ ¢ ã ě ê ĉ ± ã ÷ ¢ ¢ è ó ¢ ¶ ó é õ ¢ ã ¢ ¢ ± ã ÷ ¢ ¢ è ò ÿ Ĥ ù ¢ æ ß å Ę ¢ ¢ ã ě ¢ Ă ą ê ğ ı ì ß ç Ð ě ê ï ¢ è ä © ß d

ú ¶ / é ě / ã ¢ ø	â á ¶	ú Ĳ ï ¶
æ ¢ ä ¢ þ ç ã ¢ ø â â]ì ï Ă ą è	Ý Site or trace map Ý A dedicated control window Ý Highlight the most valuable pages Ý Rich site content Ý Dynamic encyclopedia with primary and secondary entries	Ý Site or trace map Ý A dedicated control window Ý Highlight the most valuable pages Ý Rich site content Ý Dynamic encyclopedia Ý Suggest new library content
ä ¢ ç µ ã ¢ ß ^ ä Ą ę ı î ö ä Ĥ ê î	Ý Site map Ý Post-classification with spotlight cues Ý Thesaurus term suggestion Ý Dynamic encyclopedia with primary and secondary entries	Ý Site map Ý Post-classification with spotlight cues Ý Thesaurus term suggestion Ý Dynamic encyclopedia Ý Personal profile
ä ¢ ç µ ã ¢ ß ^ ã _ê ¢ ¥ ï }ç ê ø ä ¢ î		Ý Post-classification with spotlight cues Ý Dynamic encyclopedia Ý Thesaurus term suggestion Ý Reading aids (dictionaries, special-purposed picture viewing tools, etc.) Ý Personal profile

þ ã ¢ ¢ æ Ą ÷ ¢ â þ ß å Ę ¢ ý ä ~

÷ ãÃ ÞÂ ¢ü ¤ä ¤ç ãä ¶Ą ¢ã ì Ą ¯Â ª÷ ¢ĉ ¢Ď ¢è ø
Ă ą ¢è ²Ö ¢SS ¢å Ę ê ¢æ ²Ö ¢ě ¢ĝ ¢ñ ¢ď ¢ê Ą ø
þ ³Ą ¢SS ¤ã ¤á ¢ĝ ¢ĵ µ÷ ãä ¤æ ãě ¢ě ¢Ġ ¢æ ¢SS ^
ò ¤á ¤ď ¤è ¤ą ą ¤ą ¤æ ¢Ğ ¤ñ ¢Ď ¤ñ ¢Ġ ¤ä ¤æ č
ã ě ¢ą ą è þ ¹Ą ¢Ą `

ã ¶SS ¹ ó ¢ě

ö ¥ ¤ã ¤ä ¤ë ®Ö ¤æ ¢ą ¤è ¤ą ¤ã ¢SS ¤å Ę ¢ą µö ¥
ò ¶Ö ¤ã ¤Ą ¶ã ì Ą ¢ą ¤è ¤ä ¤ą ¤æ ¤ą ¤Ą ą è
þ ¹Ą ¢Ö ¤ö ¤ë ¤å ¢ą ¤SS ¤å Ę ¢Ö ¤ã ¤ą ¤æ ¢Ö ¤ö é
ë ¤è Ą x ç ¢SS meta-metadata ù m dynamic
encyclopedia SS ¤æ ã ¤ï ¤ñ ¤æ Ą x ç þ ã ¢ą
÷ ¢Ñ Ę ¢æ ²Ö ¢ą ¢Ą ¤å Ę ¢ě ¢ą ¢ĝ meta-
metadata ù m dynamic encyclopedia ç Ð ě
è ¤ð ¸ û ¢ą ¢Ą ¢Ą ¤Ą ¤â z ì µ÷ ãä ¤ą ¢Ö ¤ì ¤Ą ¤ñ ¤ÿ ¤ä ¦
ê ą ¢ě ¤ò ¢ą ¤ą ¤â ²æ ¢ĝ ¤ñ ¢ě ¢ĝ ¤å Ę ¢ě ¢ą ¢æ y
ä ¤ï ¤ñ ¤æ Ą x ç þ ¢ĝ ¤ä ¤ú ãä ¢ĝ ¢ą ¢ÿ ¤ã ¶Ą t
ã ì Ą ą è ¢æ ãě ¢ą ê ãä ¢SS ãä ¤ë ®Ö £
è ó ¤ě Ö ¤ï ¤ä ãä ¤ç ¤ą ¤ą ¢ĝ ¢Ę ¢ą ãä ê ê ¢ĝ ¯
ê ª÷ ¢ĉ ¢Ď ¤ù ¤ñ è ¢ą è ¤ò ¢ą ¢ą ¤ą ¤ä ¢SS `

ê ¢SS ¹ ì ¤ď ¢ą ¢ĝ «

1. Hsieh-Chang Tu and Jieh Hsiang, *Spotlight Cues for Agents that Assist Web Retrieval*, The Second Agent Technology Workshop (ATWork’99), pp.52-60, 1999.

2. å ¤ã ¢ĝ ¢SS ¤ò ¢Ď ¢Ą ą è ¢æ ãě ¢ą ê ¢ñ z ë ®*(The Design and Implementation of Integrated User Interface for Web Browsing)* SS ¤ã ¶Ą ¢ã ¨ü ¢ą ¢Ĭ ¢ą ¤Ö ¤ê ¢ą ± ç Ð ¢ď ¦ û ãä ¢ĝ ¤ã ¤ą ¤ą ¢ÿ ãÃ ¤ã ¤ą ¤ä ¼ã ù ã ¢SS `