

조공무역 기록의 데이터화 방안 연구

- 중국 명실록 기사를 중심으로 -

1. 서론

기존 인문학 연구에서는 역사적 기록물을 증거로 새로운 사실을 발견하거나, 기존에 있었던 학설의 오류를 찾아내어 수정하는 것을 목표로 한다.

위와 같은 연구에서 방대한 역사적 기록이 존재하는 분야는 정치, 문화, 경제 등이 주요 부분을 차지하고 있었다. 그러므로 관련 역사적 연구 분야에 대한 성과가 매우 많았다.

이와 비교하여 물품과 교역에 관한 역사적 연구는 사료 자체에 단순 문장 구조를 가지고 있어, 위 분야를 보조하거나 그 주장을 입증하는 도구로만 쓰이고 있었다.

하지만 현재 역사 연구의 영역이 다양해지고 넓어지고 있어, 교역 및 물품의 연구가 활발해지고 있는 상황이다.

그러므로 이 글에서는 1368년부터 1424년에 중국 명실록을 바탕으로 모든 조공 내용을 뽑아서 조공무역 데이터베이스를 만들고 그 과정 속에서 만들어진 온톨로지 설계와 데이터 분석 그리고 데이터 베이스 활용까지 서술을 하겠다.

2. 연구사 정리

기존 인문학에서 명 제국과 주변 국가 간의 물품 및 교역 연구는 크게 4가지 영역으로 정리 할 수 있다.

1. 첫 번째 형태는 대외 관계 및 무역 체계의 연구이다. 즉 중국 제국과 주변 민족의 교역 형태 및 외교 관계를 연구한 것이다.
2. 두 번째 형태는 중국과 주변 민족 및 국가 간의 교역 물품만 보고 연구한 것이다.
3. 세 번째는 대외 관계와 무역 체계 그리고 교역 물품 까지 총망라한 연구이다.
4. 네 번째는 현재 이 연구와 비슷한 디지털 인문학 아카이브 연구이다.

3. 데이터 기록 선정과 과정

명청실록 DB에 대한 소개

2014년 국사편찬위원회와 대만 중앙연구원 역사어언 연구소에서 DB MOU를 체결했다.

그 결과 국사편찬위원회에서는 “조선왕조실록” DB를 제공하고 중앙연구원 역사어언 연구소에서 “명청실록” DB를 제공하기로 했다.

교환된 DB는 국사편찬위원회에서는 조선왕조실록과 연계될 수 있는 온라인 웹으로 서비스하고, 중앙연구원 역사어언 연구소에서는 온라인 웹 서비스인 한적문헌자료고에서 조선왕조실록 DB를 제공하게 된다.

3.1 명청실록 DB 상세 설명

구분	처분
滿洲實錄 8卷	中國第一歷史檔案館藏原上書房小黃綾本
太祖高皇帝實錄 首卷3卷	中國第一歷史檔案館藏原上書房小黃綾本
太祖高皇帝實錄 卷1~4, 卷8~10	中國第一歷史檔案館藏原史宬大紅綾本
太祖高皇帝實錄 卷5~7	遼寧省檔案館藏原盛京崇謹閣大紅綾本
太宗文皇帝實錄 首卷3卷, 卷1~30	故宮博物院圖書館藏原乾清宮小紅綾本
太宗文皇帝實錄 卷31~48	遼寧省檔案館藏原盛京崇謹閣大紅綾本
太宗文皇帝實錄 卷49~65	中國第一歷史檔案館藏原史宬大紅綾本
世祖章皇帝實錄 首卷3卷, 144卷	故宮博物院圖書館藏原乾清宮小紅綾本
聖祖仁皇帝實錄 首卷3卷, 卷1~150	中國第一歷史檔案館藏原史宬大紅綾本
聖祖仁皇帝實錄 卷151~198	故宮博物院圖書館藏原乾清宮小紅綾本



呻吟錄 卷二四

其小艇船隻有缺伍者就以補之。辛亥 命禮部祭卽
神女傳萬本給賜諸番 道蘇固王琳桂群賈羅詩利冰重
西賜勞達使素必等奉表謝恩具寶象牙諸品香薑葛水龍腥
色織文絲綸紅羽絨茜布等物命禮部宴養其使道還仍命
其王文綺絲帶四十四疋鈔千四百鉗古今烈女得百本來
授已賜童衡俾閩人永遵法式從之○壬子○女莫野人趙
石廣璽等二百七十五人來朝貢方物賜之鉛帶○甲寅○賜
福州宣慰使楊昇達東忽刺溫頭目女直指揮那海瓜咷國使
馬阿烈子都萬等寧○乙卯○天火星見角宿○丁巳○河南
守臣言開封府城為河水所壞命發草修築○己未○以她里
日陳願仕故有是命 吏部尚書兼詹事府詹事處義等劾奏

3.2 “貢”, “來朝” 검색어로 조공무역데이터 축출

명청실록 내에서 무역 관련 기록은 대부분이 “貢”, “朝貢”, “來朝” 등의 검색 키워드로 찾아 낼 수 있다.

그 중에서 “貢”으로 검색된 총 기록 건수가 14,914건이다. 여기서 명실록이 9,316건 청실록은 5,598건이다. “貢”, “朝貢”은 “貢” 검색어가 모든 “朝貢” 기록을 포함하고 있기 때문에 나누는게 의미 없으며, “來朝”的 경우 서로 포함하지 않는 기록 건수가 380건도 위 수치에 포함된 것이다.

3.3 검색 원본 데이터

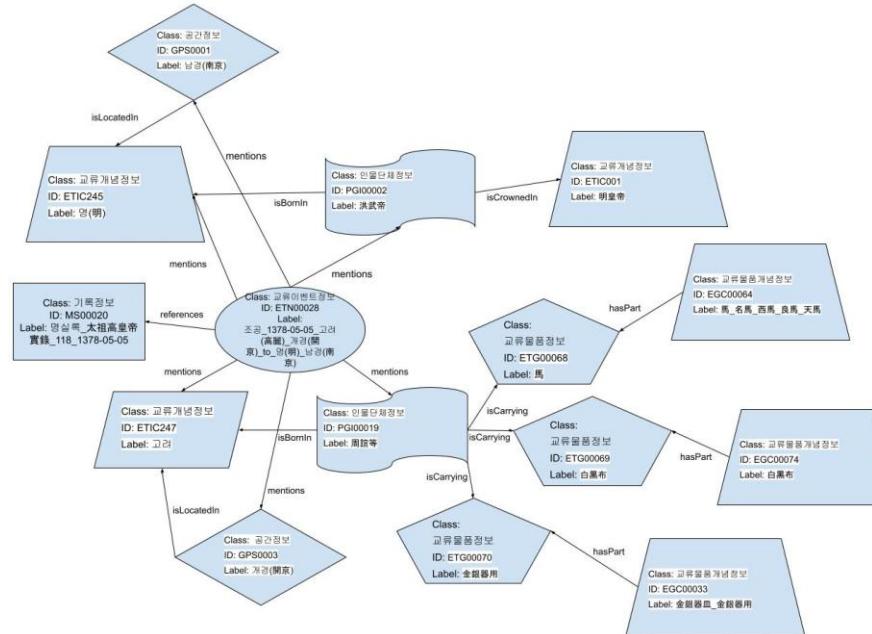
데이터원본	명청실록 ID	기사제목	날짜	구분	기록정보ID	URL
R0001	msilok_001_046	○高麗國王王顥遣其禮部尚書	1369-08-02	太祖高皇帝實錄	MS00001	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0460_0010_0010_0020_0020
R0002	msilok_001_046	○丙子遣符寶郎偰斯齋詔及金	1369-08-14	太祖高皇帝實錄	MS00002	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0460_0010_0010_0120_0010
R0003	msilok_001_047	○丙午高麗國王王顥遣其總部	1369-09-15	太祖高皇帝實錄	MS00003	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0470_0010_0010_0120_001
R0004	msilok_001_049	○高麗國王王顥遣其臣張子溫	1369-12-13	太祖高皇帝實錄	MS00004	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0490_0010_0020_0060_002
R0005	msilok_001_057	○高麗遣其三司使姜德贊上表	1370-08-05	太祖高皇帝實錄	MS00005	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0570_0010_0010_0050_0050
R0006	msilok_001_058	○癸丑高麗遣其臣偰長壽奉箋	1370-09-28	太祖高皇帝實錄	MS00006	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0580_0010_0010_0190_0010
R0007	msilok_001_070	○甲寅高麗國王王顥遣其臣姜	1371-09-05	太祖高皇帝實錄	MS00007	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0700_0010_0010_0030_0010
R0008	msilok_001_070	○癸巳日本國王良懷遣其臣僧	1371-10-14	太祖高皇帝實錄	MS00008	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0700_0010_0020_0030_0010
R0009	msilok_001_072	○是月高麗王顥遣使貢方物賀	1371-12-29	太祖高皇帝實錄	MS00009	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0720_0010_0010_0200_0030
R0010	msilok_001_074	○丁酉高麗國王王顥遣其密直	1372-02-19	太祖高皇帝實錄	MS00010	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0740_0010_0010_0160_0010
R0011	msilok_001_075	○是月高麗國王王顥遣蜜直 壽	1372-03-26	太祖高皇帝實錄	MS00011	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0750_0010_0010_0180_0060
R0012	msilok_001_077	○庚午高麗王王顥遣其禮部尚	1372-07-25	太祖高皇帝實錄	MS00012	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0770_0010_0010_0160_0010
R0013	msilok_001_078	○庚寅高麗國王王顥遣其同知	1372-10-17	太祖高皇帝實錄	MS00013	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0780_0010_0020_0100_0010
R0014	msilok_001_078	○甲午先是 上以高麗貢獻使者	1372-10-21	太祖高皇帝實錄	MS00014	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0780_0010_0020_0120_0010
R0015	msilok_001_079	○楊載使琉球國 琉球國:舊校改	1372-12-29	太祖高皇帝實錄	MS00015	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0790_0010_0010_0170_0020
R0016	msilok_001_083	○高麗國王王顥遣其判密直司	1373-04-22	太祖高皇帝實錄	MS00016	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0830_0010_0010_0140_0020
R0017	msilok_001_095	○三佛齊國王麻那答實林邦遣	1374-09-28	太祖高皇帝實錄	MS00017	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_0950_0010_0010_0160_0030
R0018	msilok_001_107	夏四月甲申朔刑部侍郎李浩遷	1376-04-01	太祖高皇帝實錄	MS00018	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_1070_0010_0020_0010_001
R0019	msilok_001_113	○琉球國中山王察度遣其弟泰	1377-01-28	太祖高皇帝實錄	MS00019	http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_001_1130_0010_0010_0110_005

3.31 조공무역 사료와 그 구조

太祖高皇帝實錄 卷一百十八 洪武十一年 五月 五日 3번째기사 1378년

원본 보기

○高麗國王世子禩遣禮儀判書周誼等貢馬六十四匹白黑布一百疋及金銀器用賜誼等鈔物有差



3.4 검색 원본 데이터에서 기록정보데이터로

이렇게 만들어진 검색 원본 데이터는 단순히 해당 검색 키워드로 목록이 나온 것인지 실제로 이 논문에서 쓰여질 데이터로는 일치하지 않는다.

조공무역 데이터로 쓰이려면 교역한 장소, 물품 이름, 교역 물품을 보낸 주체 집단 및 이름 이런 기본적이 요소가 다 들어가야 하기 때문이다.

이걸 확인하는 방법은 만들어진 목록과 링크를 일일이 클릭하여 안에 사료 내용을 파악하고 그중에 쓸 수 있는 것만 기록정보데이터 ID값을 메겨서 축출하는 것이다.

이 작업 자체가 매우 시간이 오래 걸리고 전 시기를 다루기가 힘들기 때문에 1368년부터 1424년 까지 시기를 다루었고, 772건의 기록데이터 목록이 완성이 된 것이다. 이 데이터를 중심으로 교역사건 데이터가 1664건, 교역물품이 2669건, 물품의 종류는 196건 관련 인물 및 단체는 985건 교역 장소는 170건, 교류개념정보는 288건 총 6610건의 데이터가 만들어졌다.

3.5 만들어진 기록데이터의 모습

기록정보ID	기록유형	구분	권수	제목	레이블	날짜	외부참조ID
MS00001	명실록	太祖高皇帝實錄	44	○高麗國王王顥遣其禮部尚書洪尚載等奉	명실록_太祖高皇帝實錄_44_1369-08-02	1369-08-02	msilok_001_0460_0010_00
MS00002	명실록	太祖高皇帝實錄	44	○丙子遣符寶郎偰斯齋詔及金印誥文往高	명실록_太祖高皇帝實錄_44_1369-08-14	1369-08-14	msilok_001_0460_0010_00
MS00003	명실록	太祖高皇帝實錄	45	○丙午高麗國王王顥遣其總部尚書成惟得	명실록_太祖高皇帝實錄_45_1369-09-15	1369-09-15	msilok_001_0470_0010_00
MS00004	명실록	太祖高皇帝實錄	47	○高麗國王王顥遣其臣張子溫等上表謝封	명실록_太祖高皇帝實錄_47_1369-12-13	1369-12-13	msilok_001_0490_0010_00
MS00005	명실록	太祖高皇帝實錄	55	○高麗遣其三司使姜德贊上表謝賜冕服貢	명실록_太祖高皇帝實錄_55_1370-08-05	1370-08-05	msilok_001_0570_0010_00
MS00006	명실록	太祖高皇帝實錄	56	○癸丑高麗遣其臣偰長壽奉箋獻方物賀皇	명실록_太祖高皇帝實錄_56_1370-09-28	1370-09-28	msilok_001_0580_0010_00
MS00007	명실록	太祖高皇帝實錄	68	○甲寅高麗國王王顥遣其臣姜仲祥 姜仲祥	명실록_太祖高皇帝實錄_68_1371-09-05	1371-09-05	msilok_001_0700_0010_00
MS00008	명실록	太祖高皇帝實錄	68	○癸巳日本國王良懷遣其臣僧祖來進表箋	명실록_太祖高皇帝實錄_68_1371-10-14	1371-10-14	msilok_001_0700_0010_00
MS00009	명실록	太祖高皇帝實錄	70	○是月高麗王顥遣使貢方物賀明年正旦節	명실록_太祖高皇帝實錄_70_1371-12-29	1371-12-29	msilok_001_0720_0010_00
MS00010	명실록	太祖高皇帝實錄	72	○丁酉高麗國王王顥遣其密直副使韓邦彥	명실록_太祖高皇帝實錄_72_1372-02-19	1372-02-19	msilok_001_0740_0010_00
MS00011	명실록	太祖高皇帝實錄	73	○是月高麗國王王顥遣蜜直 蜜直:舊校改...	명실록_太祖高皇帝實錄_73_1372-03-26	1372-03-26	msilok_001_0750_0010_00
MS00012	명실록	太祖高皇帝實錄	75	○庚午高麗王王顥遣其禮部尚書吳季南民	명실록_太祖高皇帝實錄_75_1372-07-25	1372-07-25	msilok_001_0770_0010_00
MS00013	명실록	太祖高皇帝實錄	76	○庚寅高麗國王王顥遣其同知密直司事金	명실록_太祖高皇帝實錄_76_1372-10-17	1372-10-17	msilok_001_0780_0010_00
MS00014	명실록	太祖高皇帝實錄	76	○甲午先是 上以高麗貢獻使者往來煩數	명실록_太祖高皇帝實錄_76_1372-10-21	1372-10-21	msilok_001_0780_0010_00
MS00015	명실록	太祖高皇帝實錄	77	○楊載使瑠球國 瑠球國:舊校改瑠作琉。...	명실록_太祖高皇帝實錄_77_1372-12-29	1372-12-29	msilok_001_0790_0010_00
MS00016	명실록	太祖高皇帝實錄	81	○高麗國王王顥遣其判密直司盧禎 盧禎:...	명실록_太祖高皇帝實錄_81_1373-04-22	1373-04-22	msilok_001_0830_0010_00
MS00017	명실록	太祖高皇帝實錄	93	○三佛齊國王麻那答寶林邦遣其臣沒那遐	명실록_太祖高皇帝實錄_93_1374-09-28	1374-09-28	msilok_001_0950_0010_00
MS00018	명실록	太祖高皇帝實錄	105	夏四月甲申朔刑部侍郎李浩還自琉球市馬	명실록_太祖高皇帝實錄_105_1376-04-01	1376-04-01	msilok_001_1070_0010_00

4. 온톨로지 설계 및 조공무역 데이터베이스 입력

온톨로지 설계 개념은 인문학적 지식을 디지털 환경에서 구현하기 위해서 만들어진 것이다.

더 상세히 설명한다면 인문학 안에서 보여지는 여러 사실들 즉 개체들(individuals)을 동일한 성질(attribute, datatype property)의 그룹(class)로 묶어주고 개체들 간의 관계(relation, object property)를 맺을 수 있도록 하여 디지털 환경에서 인문학적 연구를 가능하게 한 것이다.

이런 지식 프레임을 구축하는 것은, 연구자가 미리 규칙 및 개념을 정하고 진행 할 수도 있고, 데이터 작업을 하는 도중에 만들어 질 수 있다. 또한 만들어진 데이터가 점차 쌓이면서 수정 및 보충 작업이 일어나기도 한다.



4.1 온톨로지 설계도(class)

Class 설계도			
Class No	Class	설명	DB ID
1	기록정보	실제 역사 기록	MS00001
2	교류이벤트정보	실제 조공무역 사건에 대한 내용	ETN00001
3	교류물품정보	조공무역 사건에서 거래된 물품들	ETG00001
4	교류물품개념정보	조공무역 물품들의 개별 물품이 아닌 종류로 묶인것	EGC0001
5	인물단체정보	조공무역 사건에서 언급된 인물 및 단체	PGI00001
6	공간정보	조공무역 사건에서 물품이 발신된 장소와 수신한 장소	GPS0001
7	교류개념	조공무역 사건에서 언급된 개념 용어를 모두 묶은 것이다.	ETIC001

4.2 온톨로지 설계도(Relation)

Relation 설계도					
Relation NO	Prefix	Source	Relation	Target	Prefix&Relation
1	dcterms:	교류이벤트정보	references	기록정보	dcterms:references
2	ekc:	교류이벤트정보	mentions	개념	ekc:mentions
3	ekc:	교류이벤트정보	mentions	공간정보	ekc:mentions
4	ekc:	교류이벤트정보	mentions	인물단체정보	ekc:mentions
5	ekc:	교류이벤트정보	mentions	교류물품정보	ekc:mentions
6	dcterms:	교류물품개념정보	hasPart	교류물품정보	dcterms:hasPart
7	etn:	인물단체정보	isCrownedIn	교류개념	etn:isCrownedIn
8	etn:	인물단체정보	isBornIn	교류개념	etn:isBornIn
9	etn:	인물단체정보	isAppointedTo	교류개념	etn:isAppointedTo
10	etn:	인물단체정보	isCarrying	교류물품정보	etn:isCarrying
11	etn:	교류물품정보	BestowedTo	인물단체정보	etn:BestowedTo
12	etn:	공간정보	isLocatedIn	교류개념	etn:isLocatedIn

4.3.1 클래스 상세 설명 기록정보

기록정보 클래스에서는 “기록정보ID”, “기록유형”, “구분”, “권수”, “제목”, “레이블”, “날짜” “외부참조ID”, “일반_특수”, “비고” 같은 데이터 속성이 있다.

하나씩 설명을 하자면 “기록정보ID”는 컴퓨터가 알아볼 수 있는 식별자이며, “레이블”이 사람이 확인 할 수 있는 정보이다. 데이터를 입력하는 과정 속에서 동일한 아이디가 나올 수 있으며 중복을 피하기 위해서 보통 “ID”는 영어약자+숫자 조합으로 만든다. 물론 이것은 연구자가 원하는 방법으로 정의 할 수 있다.

그러나 이렇게 ID만 가지고 있으면 사람 입장에서는 해당 데이터가 정확히 뭔지 모르는 것이다. 그리하여 “기록유형”, “구분”, “권수”, “날짜”를 조합하여 “레이블” 속성을 만들었다.

“날짜”는 기본적으로 음력 시간을 기준으로 기입했으며, “기록유형”은 향후 기입될 다른 자료와 구별하기 위해서 만든 속성이다.

“외부참조 ID”는 명청실록 DB의 ID를 연계시킬 목적으로 만든 속성이며, “외부참조URL”은 명청실록 DB 실제 사료가 있는 온라인 주소 위치를 말한다.

“일반_특수” 속성은 기록데이터로 분류된 데이터 중에서 실제 쓰였는지 아닌지 어떻게 처리했는지 유형별 구분을 하기 위해 만든 것이다. 해당 유형별로는 ‘보류’, ‘일반’, ‘제외’ ‘특수’가 있다.

‘일반’은 데이터로 만들기 위해서 아무 문제가 없는 것이고, ‘보류’는 사료 자체를 면밀히 짚어보니 쓰기에는 무리가 있는 것을 말한다. ‘제외’는 아예 정보 자체가 미흡하여 쓰기에는 어려운 것, ‘특수’는 애매하나 그래도 데이터로 쓸 수 있는 것을 말한다.

4.3.2 클래스 상세설명 교류이벤트 정보

다른 클래스 보다도 데이터 입력의 중심이 되기 때문에 가장 많은 속성을 가지고 있다.

타 클래스와 많이 연계가 되기 때문에 다른 클래스와의 ID값을 연계한다. 공간정보 클래스의 ID와 기록정보 ID 그리고 인물단체정보 ID를 공유한다.

교류유형은 교역이벤트 속성에서 조공과 회사 등 방향성을 보여준다. 즉 교역물품이 중국에 밖으로 움직이면 조공책봉 체제 안에서 중국에서 나가는 것을 회사(會賜)라고 한다. 반대의 경우는 조공국가들이 물품을 중국에 바치는 상황임으로, 조공(朝貢)으로 구분한 것이다.

그리고 발신과 수신의 집단 및 단체 정보를 기입하고, 발신 지역과 수신 지역 공간정보도 기입했다.



4.3.3 클래스 상세 설명 교류물품정보

교류이벤트정보를 보면 알겠지만 이 클래스는 사건 클래스와 직접적으로 연결이 안되기 때문에 교류이벤트정보 ID 값을 연결 시켜줘야 한다.

그 다음으로 나오는 속성은 물품명_한자, 한글, 원문, 분류, 규모, 교류물품개념정보 ID 값 그리고 구체적인 무슨 내용인지 채워넣는 비고로 여러 속성이 이루어져 있다.

물품명 한자와 원문을 나눈 이유는 사료 상에 원문에 대한 보존성과 실제 물품명 사이에 괴리감을 없애기 위하여 같이 병기한 것이다.

분류 속성은 교역물품에 대한 물리적인 분류를 말한다.

교류물품정보는 각 교역사건에 따라서 같은 물품이 등장을 하여도 합쳐서 등록하는 것이 아닌 모두 다른 객체로 인식되게 데이터를 만든 것이다. 그 이유는 교류이벤트정보 클래스를 기준으로 각 객체별 나누어진 물품의 수량과, 시간 데이터, 교역 사건이 일어났을 때 얼마나 자주 등장했는지 통계적 분석이 가능해 지기 때문이다.

4.3.4 클래스 상세설명 교류물품개념 정보

교류물품개념정보는 앞에서 언급된 교역물품정보에서 언급된 모든 객체화 된 물품들을 하나로 모아주는 작업을 한 것이다.

나머지 속성값은 교역물품정보와 유사하나 각 물품에 대한 수치적 통계 정보가 기입되어 있다.

한자명칭에서 보면 여러가지 다르게 이름이 보여지나 사실상 똑같은 물품 종류인 것이 확인이 되면, 원문 이칭 등 다르게 보이는 한자를 “_” 기호를 이용하여 이어 붙혔다. 예를 들어 “EGC00014” 와 같은 면복은 “冕服_九章冕服”으로 명칭을 정한 것이다.

4.3.5 클래스 상세 설명 인물단체정보

인물단체정보는 교역사건 안에서 물품을 발송한 사람들 또는 물건을 받았던 인물 정보를 모두 기록한 것이다.

사람 개인 일 수도 있고 단체가 있어서, 인물단체 속성 분류에 개인과 단체를 구분 했다.

중국인물에 대해서는 **CBDB** 데이터를 사용하고 있고, 고려 및 조선 사람들은 역대인물 종합정보에서 정보를 얻었다. 나머지 해외국가 사람들은 여러가지 정보를 다 검색한 것이다.

마지막 속성 인물단체 소속은 한마디로 그 집단이나 인물이 어떤 부족인지 어떤 국가인지를 분류해 놓은 속성이다. 이렇게 소속을 분류해 놓으면 향후 자주 오는 집단의 통계나 중요도를 파악하는데 도움이 될 것이라 판단했다.

4.3.6 클래스 상세설명 공간정보

공간정보 클래스는 당시 이 글에서 사용된 교역데이터의 발신지와 수신지 내용을 입력한 것이다.

공간지리 정보를 다루어야 하기 때문에 위도 경도 데이터는 당연히 기록된다. 해당 내용 중 중국측 자료는 미국 하버드 대학교에서 진행한 프로젝트 **CHGIS** 데이터를 사용했다.

지역명칭은 사료에서 언급한 지형을 중심으로 데이터를 입력했다. 비고는 어떻게 지리 정보를 찾았는지 설명하는 것이고, 지역집단 개념은 어떤 유형의 집단인지 구별을 한 것이다.

4.3.7 클래스 상세설명 교류개념정보

교류개념은 이 글에서 사용된 데이터의 클래스 그룹 중 개념적인 것들을 모아 놓은 것이다. 개념분류의 속성을 보면 알 수 있듯이 신분, 관직, 지역, 국가 현대 국가등으로 나누어진 것을 볼 수 있다.

이들은 대부분이 인물단체정보와 공간정보 클래스와 연관이 있다.

이들 데이터로 따로 분류하게 된 것은, 교역 사료나 사건 물품 등 여러 가지 속성이 나오는데, 그 중에서 개념적인 용어들도 상당히 많이 발견이 되었기 때문이다. 이들을 위에 설계한 모든 클래스에 편입시키는 매우 어려우니 차라리 하나의 독립된 개념 클래스로 만드는 것이 좋다고 판단 되었다.

4.4 릴레이션 상세 설명

릴레이션은 관계어를 의미하며, 이 글에서 쓰인 데이터의 객체들간의 어떤 관계어 연결되어 있는 것인지 보여주는 것이다. 관계어는 서로 다른 온톨로지 설계 속에서 서로 차용할 수 있으며 이 논문에서는 외부 2개 독자적 1개의 온톨로지 설계 속에서 관계어를 사용했다. 다음은 관련 관계어에 대한 설명이다.

4.4.1 릴레이션 Dcterms

Dcterms: 이 관계어는 더블린 코어(Dublin Core, 이하 DC)에서 사용된 것이다. 더블린 코어 메타데이터는 1995년 3월 미국 오하이오주에서 개최된 워크숍을 계기로 탄생하였다. 이 워크숍을 계기로 ‘데이터에 대한 데이터’를 뜻하는 ‘메타데이터’라는 용어가 전 학문 분야에서 사용되었다. 이 워크숍 OCLC(Online Computer Library Center)는 NCSA(National Center for Supercomputing Applications)가 후원하였고, 52명의 사서를 비롯하여 기록관리자, 인문학자, 웹 전문가들이 모여 범 주제적인 전자 정보에 적용 가능하면서 간단한 요소가 필요하다는 합의가 이루어졌다.

이러한 한계를 극복하기 위해 DC는 웹 자원의 발견(discovery)에 필수적이면서도 비전문가가 이해할 수 있을 정도의 수준으로 요소를 단순화시키는데 주력했다.

현재 더블린 코어 메타데이터는 ‘더블린 코어 이니셔티브(DCMI)’에서 관리한다. DCMI는 DCMES를 국제 표준으로 제정하고 다른 메타데이터와의 상호운용성과 확장성을 연구하는 국제 메타데이터 전문가 단체이다. 핀란드, 영국, 캐나다, 싱가포르, 뉴질랜드, 한국, 말레이시아, 미국, 일본 등의 국가 도서관과 대학 및 연구 도서관, 메타데이터 관련 기관들이 가입하였고, 국립중앙도서관은 한국 대표로 2006년 4월 가입하였다.

4.4.1a 릴레이션 Dcterms 예시

사용된 dcterms 관련 관계어는 references 와 hasPart 이다.

Prefix Name space	Domain	Relation	Range	Description
dcterms:	ETN00012	references	MS00010	ETN00012 는 MS00010을 참조했다.
dcterms:	ETN00013	references	MS00011	ETN00013 는 MS00011을 참조했다.
dcterms:	ETN00163	references	MS00263	ETN00163 는 MS00263을 참조했다.
dcterms:	ETN00164	references	MS00263	ETN00164 는 MS00263을 참조했다.
dcterms:	ETN00165	references	MS00263	ETN00165 는 MS00263을 참조했다.

그림 29 dcterms:references 예시

Prefix Namespa ce	Domain	Relati on	Range	Description
dcterms:	EGC00064	hasPart	ETG00312	EGC00064는 ETG00312를 포함한다
dcterms:	EGC00032	hasPart	ETG00313	EGC00032는 ETG00313을 포함한다
dcterms:	EGC00072	hasPart	ETG00314	EGC00072는 ETG00314를 포함한다
dcterms:	EGC00064	hasPart	ETG00315	EGC00064는 ETG00315를 포함한다
dcterms:	EGC00032	hasPart	ETG00316	EGC00032는 ETG00316을 포함한다
dcterms:	EGC00072	hasPart	ETG00317	EGC00072는 ETG00317을 포함한다

그림 30 dcterms:hasPart 예시

4.4.2 릴레이션 Ekc:

ekc: 접두어는 본래 한국문화 엔사이브 온톨로지(Ontology Design for the Encyclopedic Archives of Korean Culture)에서 가져온 것이다. 한국문화 엔사이브 온톨로지는 한국 기록유산의 디지털 스토리텔링 자원 개발 프로젝트 제작 과정에서 생겨난 온톨로지이다.

총 4가지 파트로 구성되어 있는데 1 한글 고문헌 가상 전시관 2 궁중기록화 가상 전시관 3 민족기록화 가상 미술관 4 승탑비문 가상 기록관이다. 이를 4파트를 통합적으로 연결하기 위해서 온톨로지 설계를 한 것이다.

이 연구에서는 ekc:mentions 이 관계어를 중심으로 사용 되었다.

4.4.2a 릴레이션 Ekc: 예시

ekc:mentions가 사용된 예시는 다음 아래와 같다.

Relation				
Prefix Namespace	Domain	Relation	Range	Description
ekc: 	ETN00192	mentions	ETIC250	ETN00192는 중산(中山)을 언급했다
ekc: 	ETN00192	mentions	GPS0006	ETN00192는 GPS0006을 언급했다
ekc: 	ETN00192	mentions	PGI00018	ETN00192는 PGI00018을 언급했다
ekc: 	ETN00192	mentions	ETIC245	ETN00192는 명(明)을 언급했다
ekc: 	ETN00192	mentions	GPS0001	ETN00192는 GPS0001을 언급했다
ekc: 	ETN00192	mentions	PGI00045	ETN00192는 PGI00045을 언급했다

그림 32 ekc:mentions 예시

4.4.3 릴레이션 Etn:

etn: 접두어는 East Trade Network의 약자로, 여기서 사용된 온톨로지의 관계어를 보여주기 위한 새로운 접두어이다. 더블린 코어와 한국문화 Encyves에서 존재하지 않는 관계어를 새롭게 만든 것이 있기 때문에 구분한 것이다. 다음 아래는 쓰여진 etn: 의 관계어를 정리한 것이다. 관계어는 총 6개로 이루어졌다.

Source(Domain)	Relation	Target(Range)	설명
인물단체정보	isCrownedIn	교류개념	A 는 B로 즉위하다.
인물단체정보	isBornIn	교류개념	A 는 B에서 태어나다.
인물단체정보	isAppointedTo	교류개념	A 는 B로 임명되다.
인물단체정보	isCarrying	교류물품정보	A는 B를 가져가다.
교류물품정보	BestowedTo	인물단체정보	A를 B에게 하사하다.
공간정보	isLocatedIn	교류개념	A는 B에 위치하다.

그림 33 Etn:에서 클래스 연결 예시

4.4.3a 릴레이션 Etn: 예시1

a) etn:isCrownedIn

Prefix:NameSpace	Source	Relation	Ragne	설명
etn:	PGI00018	isCrownedIn	ETIC011	PGI00018(중산 왕 찰도)는 王으로 즉위했다.
etn:	PGI00045	isCrownedIn	ETIC001	PGI00045(명 태종 영락제)는 황제로 즉위했다.
etn:	PGI00192	isCrownedIn	ETIC064	PGI00192(조선 태종 李芳遠)이 王으로 즉위했다.
etn:	PGI00002	isCrownedIn	ETIC001	PGI00002(명 태조 洪武帝)는 황제로 즉위했다.

그림 34 etn:isCrownedIn 예시

b) etn:isBornIn

Prefix:NameSpace	Source	Relation	Ragne	설명
etn:	PGI00018	isBornIn	ETIC249	PGI00018(중산 왕 찰도)은 중산(中山)에서 태어났다.
etn:	PGI00045	isBornIn	ETIC245	PGI00045(명 태종 영락제)는 명(明)에서 태어났다.
etn:	PGI00083	isBornIn	ETIC258	PGI00083(李寔發等)은 미안마에서 태어났다.
etn:	PGI00097	isBornIn	ETIC250	PGI00097(溫周結制長史王茂等六十五人)는 산남(山南)에서 태어났다.
etn:	PGI00192	isBornIn	ETIC246	PGI00192(조선 태종 李芳遠)은 조선(朝鮮)에서 태어났다.
etn:	PGI00002	isBornIn	ETIC245	PGI00002(명 태조 洪武帝)은 명(明)에서 태어났다.
etn:	PGI00010	isBornIn	ETIC247	PGI00010(韓邦彥)은 고려(高麗)에게 태어났다.
etn:	PGI00011	isBornIn	ETIC247	PGI00011(洪師範)은 고려(高麗)에게 태어났다.
etn:	PGI00588	isBornIn	ETIC247	PGI00588(鄭夢周)은 고려(高麗)에게 태어났다.

그림 35 etn:isBornIn 예시

4.4.3b 릴레이션 Etn: 예시2

c) etn:isAppointedTo

Prefix:NameSpace	Source	Relation	Ragne	설명
etn:	PGI00010	isAppointedTo	ETIC006	PGI00010(韓邦彥)은 密直副使로 임명되었다.
etn:	PGI00011	isAppointedTo	ETIC007	PGI00011(洪師範)은 密直同知로 임명되었다.
etn:	PGI00588	isAppointedTo	ETIC201	PGI00588(鄭夢周)은 書狀官에 임명되었다.
etn:	PGI00022	isAppointedTo	ETIC013	PGI00022(崔涓)은 司僕正에 임명되었다.
etn:	PGI00149	isAppointedTo	ETIC042	PGI00149(韋萬目)은 廣西東蘭州知州에 임명되었다.
etn:	PGI00214	isAppointedTo	ETIC072	PGI00214(許祥)은 西寧衛百戶에 임명되었다.

그림 36 etn:isAppointedTo 예시

d) etn:isCarrying

Prefix:NameSpace	Source	Relation	Ragne	설명
etn:	PGI00192	isCarrying	ETG00312	PGI00192(조선 태종 李芳達)이 ETG00312(말)을 가져갔다.
etn:	PGI00192	isCarrying	ETG00313	PGI00192(조선 태종 李芳達)이 ETG00313(금은기)를 가져갔다.
etn:	PGI00192	isCarrying	ETG00314	PGI00192(조선 태종 李芳達)이 ETG00314(방물)을 가져갔다.
etn:	PGI00083	isCarrying	ETG00315	PGI00083(罕賓發等)이 ETG00315(말)을 가져갔다.
etn:	PGI00083	isCarrying	ETG00316	PGI00083(罕賓發等)이 ETG00316(금은기)를 가져갔다.
etn:	PGI00083	isCarrying	ETG00317	PGI00083(罕賓發等)이 ETG00317(방물)을 가져갔다.

그림 37 etn:isCarrying 예시

4.4.3c 릴레이션 Etn: 예시3

e) etn:BestowedTo

Prefix:NameSpace	Source	Relation	Ragne	설명
etn:	ETG00318	BestowedTo	PGI00192	ETG00318(재)를 PGI00192(조선 태종 李芳遠)에게 하사했다.
etn:	ETG00319	BestowedTo	PGI00083	ETG00319(재)를 PGI00083(罕賚發等)에게 하사했다.
etn:	ETG00386	BestowedTo	PGI00018	ETG00386(조)를 PGI00018(중산 王 칠도)에게 하사했다.
etn:	ETG00387	BestowedTo	PGI00018	ETG00387(습의)를 PGI00018(중산 王 칠도)에게 하사했다.
etn:	ETG00388	BestowedTo	PGI00018	ETG00388(문기)를 PGI00018(중산 王 칠도)에게 하사했다.
etn:	ETG00389	BestowedTo	PGI00097	ETG00389(조)를 PGI00097(渥周結制長史王茂等六十五人)에게 하사했다.
etn:	ETG00390	BestowedTo	PGI00097	ETG00390(습의)를 PGI00097(渥周結制長史王茂等六十五人)에게 하사했다.
etn:	ETG00391	BestowedTo	PGI00097	ETG00391(문기)를 PGI00097(渥周結制長史王茂等六十五人)에게 하사했다.

그림 38 etn:BestowedTo 예시

f) etn:isLocatedIn

Prefix:NameSpace	Source	Relation	Ragne	설명
etn:	GPS0001	isLocatedIn	ETIC245	GPS0001(남경(南京))은 명(明)에 위치한다.
etn:	GPS0002	isLocatedIn	ETIC246	GPS0002(한양(漢陽))은 조선(朝鮮)에 위치한다.
etn:	GPS0006	isLocatedIn	ETIC250	GPS0006(우라소에성(浦添城))은 중산에 위치한다.
etn:	GPS0008	isLocatedIn	ETIC251	GPS0008(시마시리오오자토성(島尻大里城))은 산남에 위치한다.
etn:	GPS0042	isLocatedIn	ETIC258	GPS0042(목방(木邦))은 미얀마에 위치한다.

그림 39 etn:isLocatedIn 예시

5. 데이터베이스 완성 후 활용

현재 만들어진 데이터베이스는 1369년부터 1424년까지 명실록 사료를 바탕으로 물품교역에 관한 무역 데이터가 만들어진 것을 알 수 있겠다. 이 데이터 아카이브를 바탕으로 교역물품의 종류, 빈도수 그리고 시간별로 어떤 변화가 있는지 분석을 하고, 이 데이터를 미래에 어떻게 활용 할 수 있는지 알아보도록 하겠다.

교역 물품 및 집단 분석, 물품교역 데이터를 스토리텔링 데이터로 전환하는 방법, 마지막으로 현재 동국대학교 HK 프로젝트에서 이 데이터가 어떻게 활용되는지 설명하도록 하겠다.



5.1.1 교역데이터 분석 1 교역 물품 중심 분석

효과적인 교역 데이터 분석을 위하여 기록정보, 교류이벤트정보, 교류물품정보, 교류물품개념정보 이렇게 4개의 클래스를 물리적으로 묶어 버렸다.

그 결과 교역 물품을 중심으로 시간적 흐름에 따라서 교역 상황을 분석 할 수 있었다. 특히 1368년 8월 2일부터 1424년 7월 10일 까지 사료가 나열되어 기록되어 있음으로, 10년 단위로 끊어서 교역 물품의 흐름을 분석 할 수 있었다.

10년에 따라서 명나라의 조공과 회사의 변화를 살펴본다면, 명나라 건국 후 점차 교역 빈도 숫자와 교역량이 늘어났음을 알 수 있겠다. 그리고 명나라는 항상 말이라는 동물을 집중적으로 수입했고 많은 조공국 들에게 요구를 했다. 그리고 조공품을 바친 조공국들에게는 화폐 및 면직물품 그리고 銀 광물을 답례품으로 회사한 것이다.

5.1.2 교역데이터 분석 2 교역 집단 및 국가 중심 분석

명제국과 관련되어 거래했던 조공 국가 및 이민족을 중심으로 얼마나 많은 거래 빈도가 있었는지를 수치적으로 분석한 것이다.

날짜별로 이들 국가 및 집단의 순위 변화 및 수치 변동을 파악할 수 있음으로, 10년 단위로 나누어서 분석을 했다.

그 결과 가장 많이 교역 빈도에 나타난 집단은 이민족 집단이고 그 뒤에 조선, 유구 중산, 여진부족, 조와국 등으로 순위가 나타났다.

5.1.3 교역데이터 분석 3 상위 집단 및 국가별 교역 물품 분석

가장 많이 언급된 이민족들은 명제국 서북부에서 서남부 남부 지역을 지칭하며 그들은 명제국에게 제일 1순위로 바친 것이 말 그리고 코끼리 및 방울이다. 그리고 명제국은 이들 이민족들에게 초폐와 초 등 화폐 분류 물품들을 하사했다.

두번째로 많이 언급된 집단은 한반도의 국가로 흥무제 시기에는 고려 영락제 시기에는 조선을 말한다. 이들 집단은 1순위로 말과 금은기 및 사치품을 바쳤다. 명제국은 흥무제 시기 고려에게 비단 및 달력을 하사했으나 조선 부터는 초폐 같은 화폐나 비단 종류의 물품을 대량으로 하사했다.

5.2 조공무역 데이터를 스토리텔링 데이터로 전환하는 방법

스토리 텔링 데이터는 완성된 DB에서 스토리를 만들기 위한 데이터를 선별하고 그것을 가공하여 스토리게 나올 수 있게 하는 과정이다. 여기서 MS00735(명실록_太宗文皇帝實錄_263_1423-09-20) 데이터를 선정하여 다음과 같은 과정을 거친다.

1. 해당 데이터를 미디어위키에서 `lst` 스크립트화 하고 네트워크 그래프를 시각화 보여준다.
2. 해당 데이터를 한국학중앙연구원 인문정보학과 서버에 올린다.
3. 스토리페이지와 에피소드 목록페이지를 만들어서 연결시키는 작업을 한다. 그리고 해당 데이터를 서버에 올린다.
4. 에피소드 목록 페이지와 실제 데이터를 연결시키는 작업을 한다.
5. 만들어진 스토리텔링 데이터를 ChatGPT와 연동하여 자동 텍스트 생성하여 컨텐츠를 만든다.



5.3 동유라시아 물품무역지도 서비스

The screenshot shows a web browser window with the URL hkarchivemap.dongguk.edu/index.php. The page header includes the Dongguk University logo and links to various university services like NSC, Tutor's Home, and DH Education Wiki. The main content area has a light blue background featuring a world map. On the left, there's a search bar with the placeholder "물품명을 한글자 이상 입력하세요" and a magnifying glass icon. To the right, there are two large boxes containing lists of trade goods. The top box is titled "금속류" (Metal Goods) with 6 items: 공청 (空青), 금 (金), 노사 (硇砂), 쇄주 (鎮住), and 유황 (硫黃). Below it is a sub-section for 은 (銀) with 白金. The bottom box is titled "기명류" (Marked Goods) with 11 items: 금기 (金器), 금룡강대쌍잔 (金龍缸臺雙盞), 금은기 (金銀器), 금은기명 (金銀器皿_金銀器用), and so on, including entries for 연화대쌍잔 (蓮花臺雙盞), 육면호 (六面壺), 은기 (銀器), and 은룡두동 (銀龍頭燈).

그림 99 물품교류정보 시각화데이터 메인페이지

6. 결론

명실록에서 교역 데이터를 뽑아내고 해당 데이터들을 온톨로지 설계를 적용하여 1364년부터 1424년에 이르는 시간을 두고 명나라를 중심으로 한 교역 데이터베이스를 만들었다. 그리고 이 데이터베이스를 이용하여, 그 시기에 일어난 명나라와 조공국들 사이에 어떤 교역이 있었는지 분석을 진행했다. 분석이 끝난 다음에는 물품 교역 DB에서 본인이 원하는 교역 데이터 중 일부를 뽑아서 네트워크 그래프 시각화를 하고, 거기서 스토리 텔링 데이터에 필요한 주제별 에피소드 목록과 중심 제목을 가진 네트워크 그래프 시각화를 만들었다. 거기에서 끝나는 것이 아니라 그 시각화된 네트워크 내용을 ChatGPT에 읽게 하여 자동으로 스토리 텍스트 만들어서 활용 할 수 있는 기능까지 보여준 것이다. 또한 여기서 만들어진 데이터베이스를 중심으로 동국대학교 HK 산업에서 동유라시아 물품무역지도 서비스를 진행하고 있다.

이러한 다양한 시도는 향후 미래의 교육 환경이나, 연구 측면에서 큰 역할을 할 것이라 보인다.