

# 기록물의 인터랙티브 시각화 적용에 관한 연구

- 국가기록원 기록물을 중심으로 -

## A Study on the Application of Interactive Visualization Techniques to the Collections of the National Archives of Korea

유 지 윤 (Jiyeon Yoo)\*

김 지 현 (Jihyun Kim)\*\*

### 목 차

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| 1. 서론                      | 3.3 영국                 |
| 2. 기록물의 인터랙티브 시각화          | 3.4 사례 비교분석            |
| 2.1 인터랙티브 시각화의 개념 및 이론적 논의 | 4. 국가기록원 기록물 인터랙티브 시각화 |
| 2.2 기록물 인터랙티브 시각화의 필요성     | 4.1 조선총독부 기록물          |
| 3. 해외 사례분석                 | 4.2 재미한인의 역사           |
| 3.1 호주                     | 4.3 산림녹화               |
| 3.2 미국                     | 4.4 사진 대한민국            |
|                            | 5. 결론                  |

### <초 록>

최근 다양한 형태의 디지털 기록물들이 증가하면서 이를 기술하고 접근을 제공하는 방식에도 변화가 요구되는 실정이다. 미국, 호주, 영국 등 해외의 문화유산기관에서는 방대한 양의 기록을 한 눈에 브라우징 할 수 있도록 해주는 인터랙티브 시각화를 도입하여 기록물에 접근하는 방식을 다양화하고 있다. 본 연구에서는 인터랙티브 시각화 기법을 기록물에 적용하기 위해 인터랙티브 시각화의 필요성을 조명하고 해외 문화유산기관의 인터랙티브 시각화 사례를 분석하였다. 사례분석을 통해 도출한 공통된 시각화 요소 및 기법을 적용하여 국가기록원의 기록물을 다양한 방식으로 시각화하였다.

주제어: 시각화, 인터랙티브 시각화, 국가기록원, 디지털 컬렉션

### <ABSTRACT>

As the amount of digital collections has been increasing, a new approach is needed to improve access to records. Interactive visualization allows users to more easily browse and navigate across large collections. Cultural heritage institutions in the United States, United Kingdom, and Australia introduced interactive visualization techniques to diversify ways by which to access archival records. This study aims to propose a method for applying interactive visualization to archival collections. It began with an analysis of interactive visualization cases in overseas cultural heritage institutions. Based on the analysis, a visualization of the collections held by the National Archives of Korea using various interactive visualization techniques was suggested.

Keywords: Visualization, interactive visualization, National Archives of Korea, digital collections

\* 이화여자대학교 일반대학원 문헌정보학과 석사과정(5850308@naver.com) (제1저자)

\*\* 이화여자대학교 사회과학대학 문헌정보학전공 조교수(kim.jh@ewha.ac.kr) (교신저자)

■ 접수일: 2016년 7월 24일 ■ 최종심사일: 2016년 8월 4일 ■ 게재확정일: 2016년 8월 18일

■ 한국기록관리학회지 16(3), 31-67, 2016. <<http://dx.doi.org/10.14404/JKSARM.2016.16.3.031>>

## 1. 서론

인터넷과 정보기술의 발달로 인해 디지털 정보가 급격하게 증가하고 있으며 기록관, 도서관 등 문화유산기관에서도 디지털 기록물이 차지하는 비중이 늘어나고 있다. 이들 기관에서는 디지털화(digitized)된 기록물뿐만 아니라 디지털 형태로 생산된 기록물(born digital record)의 양도 증가하는 추세이다. 디지털 기록물은 다양한 형태로 표현될 수 있다는 장점이 있는데 최근에는 연대표, 지도, 차트, 그래프 등을 이용하여 방대한 기록물을 시각화하여 보여주는 사례들이 등장하고 있다. 이는 이용자가 기록물에 효과적으로 접근할 수 있게 하는 새로운 방식이라는 점에서 주목할 만한 시도라고 할 수 있다. 이러한 시각화의 방식에는 단순히 기록물의 출처, 형태 등을 시각화하는 것 외에 인터랙티브 시각화(interactive visualization) 방식을 이용하여 기존의 브라우징이나 검색과 차별화된 새로운 접근점을 제공할 수도 있다.

인터랙티브 시각화는 정보 시각화(information visualization)의 하위 영역이면서 사용자와의 동적인 상호작용을 가능하게 하는 다양한 기법을 포함한다(Ferster & Shneiderman, 2012). 이러한 상호작용의 유형으로 이용자들은 시각화된 개체를 선택하거나 변형하는 등 간단히 조작할 수 있고 색깔이나 모양과 같은 시각화의 속성을 변경할 수도 있다. 좀 더 고도화된 인터랙티브 시각화의 경우 메타데이터가 아닌 디지털 객체 그 자체에서 특성을 도출하여 시각화 인터페이스를 구현하기도 한다. 또한 과학 연구에서 활용되는 시뮬레이션과 같은 인터랙티브 시각화의 경우, 이용자는 현상을 탐구

하고 예측하고자 하는 목적에 맞게 데이터를 수정할 수 있다(Zudilova-Seinstra et al., 2009). 과학 연구를 위한 데이터의 시각화와 더불어 역사 연구에서 활용되는 기록물을 대상으로 하는 인터랙티브 시각화에 대한 논의가 활발히 진행되고 있다.

기록물을 상호작용 가능한 방식으로 시각화하면 이용자들에게 다양한 접근점을 제공할 수 있다. 기존의 브라우징 기능은 주로 해당 기관의 관점을 반영하여 기관에서 기록물을 분류하는 방식이나 기록물의 구조 등에 기반을 둔 것이다. 하지만 인터랙티브 시각화의 상호작용 기능을 이용하면 다양한 방식으로 기록물에 접근할 수 있다. 따라서 원 자료인 기록물을 활용하는데 익숙하지 않은 이용자들은 인터랙티브 시각화를 이용하여 표현된 기록물을 효과적으로 이용할 수 있다. 또한 정보요구가 명확하지 않은 이용자, 기록물의 특성에 대해 잘 알지 못하는 이용자, 복잡한 정보요구를 갖고 있는 이용자는 기존의 검색방식을 이용하기 어렵다. 어떤 기록물이 있는지 알지 못하는 상황에서 적절한 검색어를 입력해야하기 때문이다. 이러한 검색의 어려움은 인터랙티브 시각화를 통해 감소될 수 있으며 기록물로의 접근과 활용이 보다 용이해질 수 있다(Singer et al., 2012; White et al., 2006).

이와 같은 장점 때문에 해외의 문화유산기관에서는 인터랙티브 시각화 방식을 도입하여 다양한 측면에서 기록물을 이해하고 활용하도록 하는 서비스를 제공하고 있다. 하지만 우리나라에서 기록물의 시각화에 대한 연구는 아직 미비한 실정이다. 이용자들이 이미 웹에서 제공하는 다양한 형태의 데이터 시각화에 익숙해

지고 있는 상황에서 기록물을 시각화하여 서비스하는 방안에 관심을 가지고 연구할 필요가 있다.

본 연구는 문화유산기관인 기록관, 도서관, 박물관 및 미술관의 소장 기록물을 인터랙티브 시각화 방식으로 구축한 사례들을 분석하여 벤치마킹 요소를 도출하고 이를 국가기록원 소장 기록물의 시각화에 적용하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 해외문화유산기관의 인터랙티브 시각화 사례 9개를 살펴보고, 비교분석을 통해 공통된 시각화 요소 및 기법들을 도출하였다. 공통적으로 사용된 시각화 요소 및 기법을 바탕으로 국가기록원 기록물을 3D 포토월, 단어구름, 연대표, 트리맵, 간트차트 등의 다양한 인터랙티브 방식으로 시각화하였다.

## 2. 기록물의 인터랙티브 시각화

### 2.1 인터랙티브 시각화의 개념 및 이론적 논의

1980년대 컴퓨터 그래픽이 발전하면서 정보 시각화가 본격적으로 논의되기 시작하였다. 정보 시각화란 인간의 인지능력을 향상시키기 위해 컴퓨터를 이용하여 기초적 데이터를 상호작용 가능한 방식으로 표현하는 것을 의미한다(Card et al., 1999). 정보 시각화는 여러 가지 목적으로 구현될 수 있는데 과학 연구에서 정량적인 데이터를 활용하여 과학적 현상을 시각화한 것이나 이론에 기초하여 현상을 예측 가능하게 하는 시뮬레이션이 있다. 뿐만 아니라 다양한 형태의 기록물을 상호작용 가능한 방식으로 시각화하여 역사 연구를 지원하는 목

적으로 활용하기도 한다. 이러한 역사 연구 목적의 시각화에서 자주 사용되는 기법으로는 차트, 연대표, 지도, 애니메이션, 3D 렌더링 등이 있으며, 동적인 텍스트 검색에서부터 3D 시각화에 이르기까지 다양한 상호작용 기제가 활용되고 있다(Ferster & Shneiderman, 2012).

이와 같이 정보 시각화는 정적이고 상호작용이 적은 형태에서 동적이고 여러 가지 상호작용이 가능한 형태로 발전되고 있다. 인터랙티브 시각화(Interactive visualization)는 정보 시각화의 한 분야로 시각화된 정보와 이용자 간에 즉각적이고 동적인 상호작용을 가능하게 해주는 기법이다. 이용자들은 데이터를 제한하거나 확장하여 탐색할 수 있고, 데이터를 서로 비교할 수도 있다. 시간의 흐름에 따른 변화를 살펴볼 수도 있고, 데이터를 확대하여 자세한 내용을 살펴볼 수도 있다. 이용자들은 다양한 방식으로 정보와 상호작용하면서 새로운 패턴을 발견할 수 있다(Ferster & Shneiderman, 2012).

본 연구에서는 기록물을 대상으로 하는 시각화 논의에 초점을 맞추어 선행연구를 조사하였다. 역사적인 기록물을 디지털화한 컬렉션이나 웹 아카이브를 대상으로 하는 연구와 함께 기록물에 대한 EAD(Encoded Archival Description) 메타데이터를 중심으로 시각화하는 연구와 아키비스트의 업무를 지원하는 시각화에 대한 논의도 이루어졌다. 또한 블로그나 연구데이터를 대상으로 하는 시각화 논의에 대해서도 살펴보았다.

디지털화된 기록물 컬렉션의 시각화에 관한 연구로 Hinton과 Whitelaw(2010)는 대규모 문화유산 기록물 컬렉션의 구조를 시각화함으로써 전체 컬렉션을 보여주고 이를 통해 드러나

는 바를 이용자들이 확인할 수 있게 하는 것이 필요하다고 보았다. 인터랙티브 시각화 도구를 통해 이용자들은 컬렉션을 구성하는 요소들 간의 관계를 효과적으로 규명하고 기록물의 내용과 구조를 더 잘 이해할 수 있다고 설명하였다.

Mauri et al.(2013)은 이탈리아의 건축가인 루치아노 발데사리(Luciano Baldessari)의 개인 기록물을 디지털화한 아카이브 컬렉션을 인터랙티브 시각화로 표현하는 방안을 논의하였다. 리스트(list), 갤러리(gallery), 연대표(timeline), 지도(map)의 네 가지 방식으로 컬렉션을 시각화하고 발데사리와 그의 건축물과 관련된 인물 또는 기관 사이의 관계를 인터랙티브 네트워크 그래프로 표현하였다. 리스트는 기록물의 썸네일(thumbnail) 이미지와 간략한 설명을 나열한 것이며 갤러리는 그리드(grid) 형태로 구축되어 각 셀마다 기록물 썸네일 이미지와 제목을 보여줌으로써 많은 양의 기록물을 한 눈에 비교할 수 있게 시각화한 것이다. 연대표는 기록을 생산된 연도순으로 나타내어 발데사리 기록물에 관련된 이야기를 스크롤 가능한 수평 패넬로 구축한 것이다. 또한 지도를 통해 이용자는 발데사리가 건축 활동을 했던 장소 및 국가를 줌(zoom) 기능을 활용하여 확인할 수 있다.

Xu et al.(2011)은 인터랙티브한 시각화를 이용하여 미국 국립기록관에 소장되어 있는 대규모 디지털 아카이브를 분석하고자 하였다. 이를 위해 기록물의 내용, 구조 및 맥락을 분석하고 기록물의 계층적인 특징을 반영한 트리맵(treemap)을 시각화에 활용하였다. 이 외에도 기록물 컬렉션에 포함된 디지털 객체들간의 관계, 컬렉션의 규모와 파일의 개수와 같은 수치화된 메타데이터 및 시리즈 제목과 같은 기술

메타데이터를 시각화 요소로 활용하였다. 후속 연구에서는 기록물의 출처, 구조, 맥락, 관계, 내용, 통계, 데이터의 형식 등을 고려하여 아카이브를 계층적인 트리맵으로 시각화하였다. 포커스 그룹을 통해 이용자의 피드백을 받아 개선점을 찾고자 하였다(Xu et al., 2014).

Padia et al.(2012)은 웹 아카이빙 서비스인 Archive-It의 기록물을 시각화하였다. 버블차트, 연대표, 이미지를 이용한 히스토그램, 단어 구름 등 다양한 방법을 이용하여 기록물을 시각적으로 표현하였다. 버블차트를 이용하여 기록물 관련 통계를 한 눈에 볼 수 있도록 하였고 연대표를 이용하여 컬렉션의 구조를 쉽게 파악할 수 있도록 하였다. 이러한 시각화를 통해 탐색에 유용한 도구를 제공하였고, 기록물에 대한 이해를 증진시킬 수 있다고 설명하였다.

EAD로 인코딩된 기록물에 대한 시각화를 연구한 Kramer-Smyth et al.(2007)은 플래시 기반의 시각화 어플리케이션인 ArchivesZ를 개발하였다. 이들은 ArchivesZ를 활용하여 LCSH (Library of Congress Subject Headings)에 기반을 둔 주제 태그(tag), 생산년도, 기록물의 양 등의 메타데이터를 다차원적으로 브라우징 할 수 있도록 히스토그램(dual-sided histogram)을 이용하여 기록물을 시각화하였다. 이용자들은 히스토그램을 이용하여 기록물의 생산년도와 주제를 동시에 브라우징 할 수 있으므로 ArchivesZ에 큰 흥미를 나타냈고 사용하기 쉽다고 평가하였다. ArchivesZ를 이용하면 기록물의 생산년도, 주제, 양 등을 빠르고 '재미' 있게 브라우징 할 수 있다고 하였다.

인터랙티브 시각화 기법을 활용하여 아키비스트의 업무 수행을 지원하는 방안을 제시한 연구

로 Lemieux(2015)는 아카이스트를 대상으로 정리·기술 업무에 대한 인지과제분석(cognitive task analysis)을 실시하여 인터랙티브 시각화 기법을 적용할 수 있는 요소들을 분석하였다. 이를 통해 아카이스트가 정리·기술 업무 과정 중에서 사진, 사람, 장소, 기록물의 유형(form) 등 맥락 정보를 추출하고 활용하는 것을 지원하는 시각화 방안을 제안하였다. 기록물의 유형, 기록물의 소장 위치, 생산년도가 시각화의 주요 요소로서 제시되었다.

전통적인 기록물 외에도 블로그나 연구데이터 등 다양한 디지털 자원의 시각화에 관한 연구로 Indratno et al.(2008)은 블로그 아카이브를 시각화하기 위해 iBlogVis를 개발하였다. 시각화를 통해 아카이브의 전체적인 개요(overview)를 제공하여 이용자들이 아카이브의 모든 기록물을 한눈에 살펴볼 수 있게 하였다. 또한 블로그의 사회적 상호작용을 시각화하여 유용한 글을 쉽게 찾을 수 있도록 하였다. 블로그의 글을 시간 순으로 나열한 후 글의 길이, 글과 관련된 태그, 글에 달린 댓글, 댓글의 길이, 댓글을 단 사람 등을 시각화하였다. 이용자들은 iBlogVis에 매우 만족하였고 사용하기 쉽다고 평가하였다. 특히 iBlogVis를 통해 아카이브의 전체적인 개요를 볼 수 있어서 매우 유용하다고 평가하였다.

Scharnhorst et al.(2012)은 디지털 연구데이터 아카이브의 구조를 시각화하고자 하였다. 셀프 아카이빙 시스템인 EASY를 인터랙티브 트리맵과 계층적인 트리를 이용하여 시각화하였다. 시각적 분석기법과 시각적 브라우징을 결합하여 웹 기반 인터랙티브 시각화 인터페이스를 개발하였다. 시각적 브라우징과 단어 검

색 시스템을 결합하면 접근성을 향상시키고 데이터의 재사용을 증대시킬 수 있다는 것을 발견하였다.

선행연구를 통해 기록물의 다양한 측면들을 시각화하고 있음을 알 수 있는데 이러한 시각화 요소에는 관계, 생산년도, 기록물과 관련된 장소나 소장 위치, 주제, 컬렉션의 양, 기록물의 유형이나 형식, 출처, 계층적 구조 등이 포함된다. 또한 연대표, 지도, 트리맵, 버블차트, 히스토그램, 단어구름 등 여러 가지 시각화 기법들이 시각화의 목적과 효과를 고려하여 활용되고 있음을 알 수 있다.

## 2.2 기록물 인터랙티브 시각화의 필요성

먼저 인터랙티브 시각화의 필요성에 대한 선행연구를 살펴보면 Shirik(2007)는 인지적 측면에서 도서관 컬렉션을 인터랙티브 시각화로 나타낼 필요가 있다고 하였다. 도서관 컬렉션을 시각화하여 나타낸다면 인간의 고유한 인지적 능력인 복잡한 시각적 이미지를 즉각적으로 처리하는 능력과 패턴을 찾아내는 능력을 더욱 효과적으로 발휘할 수 있다고 하였다. 이러한 연구를 바탕으로 Hinton과 Whitelaw(2010)는 이용자의 측면에서 인터랙티브 시각화의 필요성을 설명하고자 하였다. 컬렉션의 내용, 구조, 범위에 익숙하지 않은 이용자들은 효과적으로 검색을 하기 어렵다. 이용자들은 계속 검색을 시도하면서 컬렉션의 범위와 맥락을 이해하게 된다. 하지만 인터랙티브 시각화를 통해 컬렉션의 전체적인 패턴과 맥락 및 개별적인 요소를 한 번에 보여준다면 이러한 시행착오를 줄일 수 있다고 하였다. 또한 Xu et al.(2011)은

기록관리 측면에서 인터랙티브 시각화가 필요하다고 주장하였다. 기록관리전문가는 인터랙티브 시각화를 이용하여 방대한 양의 아카이브 컬렉션을 효과적으로 분석하고, 분석결과를 이용하여 기록을 보관, 조직, 기술, 보존하는 방법을 결정할 수 있다.

2000년대 이후 인터랙티브 시각화와 관련된 연구가 활발해진 것은 디지털 환경에서 다양한 디지털 기록물들이 증가하면서 이를 정리·기술하고 접근을 제공하는 방식에 변화가 필요해 졌기 때문이다. 이전에는 '출처의 원칙'에 기반을 둔 생산자 중심의 접근 방식이나 '주제 중심 배열'을 통한 단일한 접근점의 제공이 일반적이었던 디지털 형태의 기록물에는 여러 가지 논리적 관계를 동시에 부여할 수 있다는 장점이 있다(Yeo, 2010). 즉 하나의 기록물이 복잡한 맥락과 관계를 가질 경우, 출처, 주제, 생산자, 생산년도, 지리적 정보 등 다양한 측면을 시각화를 이용하여 나타낸다면 직관적으로 논리적 관계를 표시할 수 있을 것이다.

또한 거시적인 관점에서 살펴보면 기록관리학은 기록물의 '관계'를 강조하는 방향으로 나아가고 있다(Douglas, 2010). 디지털 형태의 기록물은 유동적이고 변경되기 쉬운 특성을 가지고 있으므로 기록물의 물리적 정렬보다는 기록물이 생산된 맥락과 생산자와의 관계가 더욱 중요해지고 있다. 또한 메타데이터 기술표준도 기록물의 '관계'를 중요한 요소로 간주하고 있으며 최근에는 메타데이터의 '유연성(flexibility)'을 강조하고 있다. 메타데이터 기술 표준은 최대한 많은 관계, 다양한 목소리, 다양한 출처를 반영하는 방향으로 변화하고 있고, 이렇게 복잡한 메타데이터를 인터페이스에 어떻게 표현할

수 있을 것인지는 중요한 문제이다(Yeo, 2010). 따라서 시각화를 이용하여 기록물의 관계와 다양한 출처를 나타낸다면 효과적일 것이다.

뿐만 아니라 디지털 환경이 도래하면서 기록물 검색 인터페이스도 변화하고 있다. 이전에는 출처 중심의 계층형 검색도구가 주로 이용되었고 이러한 검색도구는 수직적이고 경직된 구조를 갖고 있었다. 이후 기록물, 생산자, 기능을 분리하여 기술하는 다중 엔티티 구조로 검색도구가 변화하고 있지만 여전히 이용하기 어렵고 복잡하며 구체성과 접근성이 떨어진다는 문제점이 있다(설문원, 2010). 이용자들이 보다 쉽고 빠르게 기록물을 검색할 수 있도록 서비스를 개선해야 한다는 주장이 제기되고 있는 상황에서 인터랙티브 시각화를 이용하여 다양한 접근점을 제공하는 해외 사례에 주목할 필요가 있다. 본 연구에서는 선행연구에서 제시된 시각화 요소 및 기법들을 참고하여 여러 문화유산기관에서 기록물을 시각화한 사례를 분석하였다. 이를 바탕으로 공통된 시각화 요소들을 파악하고 활용된 시각화 기법들을 살펴보았으며 이를 국가기록원 기록물의 시각화에 적용해보았다.

### 3. 해외 사례분석

본 연구에서는 도서관, 기록관, 미술관 등 해외의 문화유산기관에서 소장하고 있는 디지털 기록물을 대상으로 인터랙티브 시각화 기법을 적용한 사례들을 조사하였다. 사례에서 이용된 시각화 요소 및 시각화 기법을 분석하여 효과적인 시각화를 할 수 있는 기초를 마련하고, 벤

〈표 1〉 사례 분석 대상

국가	기관명	시각화 사례
호주	호주국립기록관(National Archives of Australia)	- Visible Archive Project - 'Touch and See' 인터랙티브 테이블
	퀸즐랜드 주립도서관(State Library of Queensland, Australia)	퀸즐랜더(Queenslander) 컬렉션
	호주 국립미술관(National Gallery of Australia)	호주 판화 컬렉션(Australian Prints & Printmaking)
	맨리 공공도서관(Manly Council Public Library)	맨리 지역연구 사진 컬렉션(Manly Local Studies Image collection)
미국	뉴욕공공도서관(New York Public Library)	공공저작물 컬렉션(Public Domain Collections)
	스워스모어 대학(Swarthmore college) 도서관	흑인해방 아카이브(Black Liberation 1969 Archive)
	마이애미 대학(University of Miami) 도서관	쿠바 뗏목 탈출 아카이브(The Cuban Rafter Phenomenon Archive)
영국	영국국립도서관(British Library)	영국 웹아카이브(UK Web archive)
	대영박물관(British Museum)	The Museum of the World

치마킹 요소를 도출하고자 한다. 최신 인터랙티브 기법을 도입한 사례를 중심으로 다양한 문화유산기관의 사례를 살펴보았다. 국가별로는 호주, 미국, 영국의 사례를 살펴보았으며 분석 대상은 〈표 1〉과 같다.

### 3.1 호주

#### 3.1.1 호주 국립기록관 사례

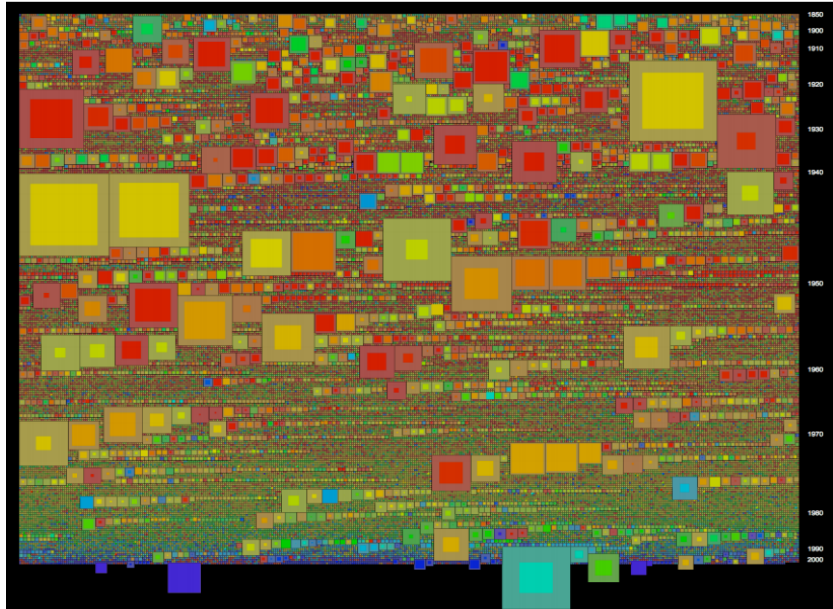
호주 국립기록관(National Archives of Australia)은 Visible Archive Project를 통해 많은 양의 아카이브 컬렉션을 시각화할 수 있는 새로운 기법을 개발하였다. 시각화를 통해 컬렉션 전체를 한 번에 보여주고 기록물의 관계와 구조를 나타내고자 하였다(Whitelaw, 2009).

먼저 65,000개의 시리즈를 한 번에 볼 수 있도록 시각화하였다(〈그림 1〉 참조). 하나의 시리즈를 하나의 사각형으로 시각화하고, 시간 순으로 배열하였다. 첫 번째 줄에 있는 사각형

은 1800년대에 생산된 시리즈이고 마지막 줄에 있는 사각형은 2000년대에 생산된 시리즈이다. 사각형의 크기는 시리즈의 물리적 크기를 나타내고, 사각형 내부에 있는 진한색 사각형은 시리즈의 논리적 크기를 나타낸다. 인터랙티브 기능을 이용할 수 있도록 구축되었기 때문에 각 시리즈 위에 마우스 커서를 올리면 시리즈의 출처와 관계를 한 눈에 볼 수 있다(〈그림 2〉 참조). 시리즈의 출처는 주황색으로 표시되고, 해당 시리즈와 출처가 같은 시리즈들도 주황색으로 표시된다. 관계는 노란색, 파란색, 보라색 선으로 표시된다. 노란색 선은 연관관계를 나타내고, 파란색 선은 계승관계(succession)를 나타내며 보라색 선은 통제관계(control)를 나타낸다.

또한 호주국립기록관에서는 A1 시리즈의 64,454개의 기록물을 시각화하였다(〈그림 3〉 참조). A1 시리즈<sup>1)</sup>는 1903년-1939년 호주 정부 부처에서 생산한 기록물을 포함하고 있는 시리

1) <http://www.naa.gov.au/about-us/grants/ian-maclean/series-browser.aspx>



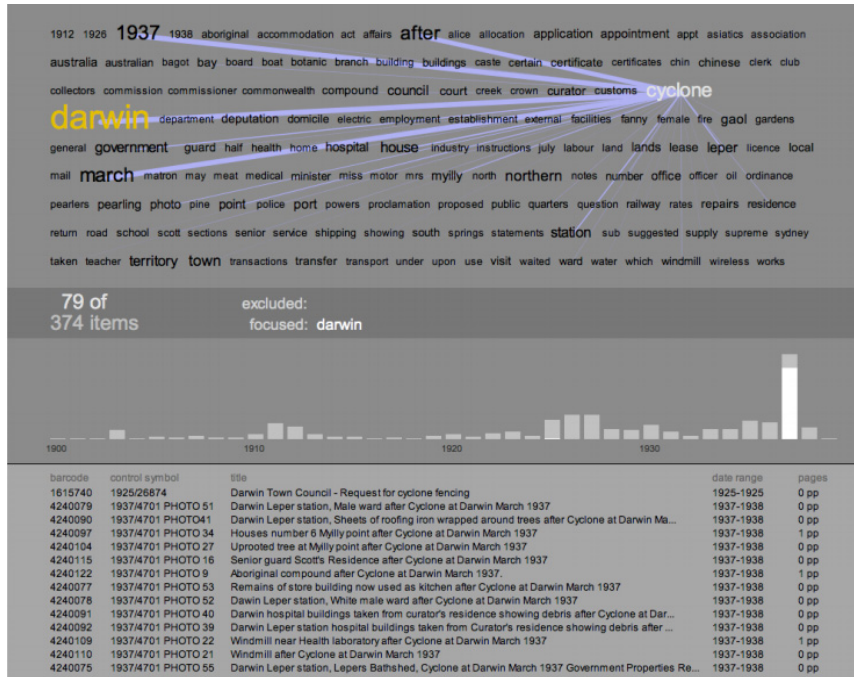
〈그림 1〉 호주 국립기록관의 시리즈 브라우저(Series Browser)

출처: Visible Archive Series Browser [cited 2016. 7. 23.]  
(<https://vimeo.com/6694353>)



〈그림 2〉 시리즈 브라우저의 관계 시각화

출처: Visible Archive Series Browser [cited 2016. 7. 23.]  
(<https://vimeo.com/6694353>)



〈그림 3〉 호주 국립기록관의 A1 시리즈 탐색기(A1 Explorer)

출처: Visible Archive A1 Explorer [cited 2016, 7. 23.]  
(<https://vimeo.com/6728243>)

즈이다. 기록물명에서 키워드를 추출하여 단어 구름(Tag cloud) 형태로 표시하였다. 등장 빈도가 높은 단어를 크게 표시하고, 조사는 제외하였다. 단어 구름은 인터랙티브 기능을 이용할 수 있도록 구축되었기 때문에 단어 위에 마우스 커서를 올리면 해당 단어와 함께 등장한 단어를 볼 수 있고 키워드 간의 관계도 볼 수 있다. 또한 연도별로 기록물을 브라우징할 수 있도록 인터랙티브 히스토그램(histogram)으로 나타내었다. 화면 하단의 기록물 목록 중 원하는 기록물을 클릭하면 해당 기록물을 바로 볼 수 있다.

웹에서의 시각화 이외에도 호주국립기록관에 서는 'Memory of a Nation' 전시실에 'Touch

and See'라는 터치형 인터랙티브 테이블을 설치하여 시각화 서비스를 제공하고 있다. 이용자들은 이를 이용하여 사진, 문서, 동영상, 물건 등 다양한 형태의 기록물을 브라우징 할 수 있다. 방대한 양의 기록물을 한 번에 볼 수 있고 인터랙티브 기능을 이용하여 개별 기록물을 자유롭게 확대하고 회전하여 볼 수 있으며, 종이를 넘기는 것처럼 기록물을 넘겨볼 수 있다. 물리적 기록물을 손상시키지 않으면서 자유롭게 기록물을 이용할 수 있고 기록물 간의 관계를 선으로 연결하여 이용자의 이해를 돕고 있다. 디지털 아카이브와는 달리 모든 연령층이 자유롭게 이용할 수 있다는 점에서도 유용하다(〈그림 4〉 참조).



〈그림 4〉 호주국립기록관의 'Touch and See' 인터랙티브 테이블

출처: Touch and See: a new interactive [cited 2016. 7. 23.]

(<http://naa.gov.au/visit-us/exhibitions/memory-of-a-nation/interactive.aspx>)

### 3.1.2 퀸즈랜드(Queenslander) 컬렉션

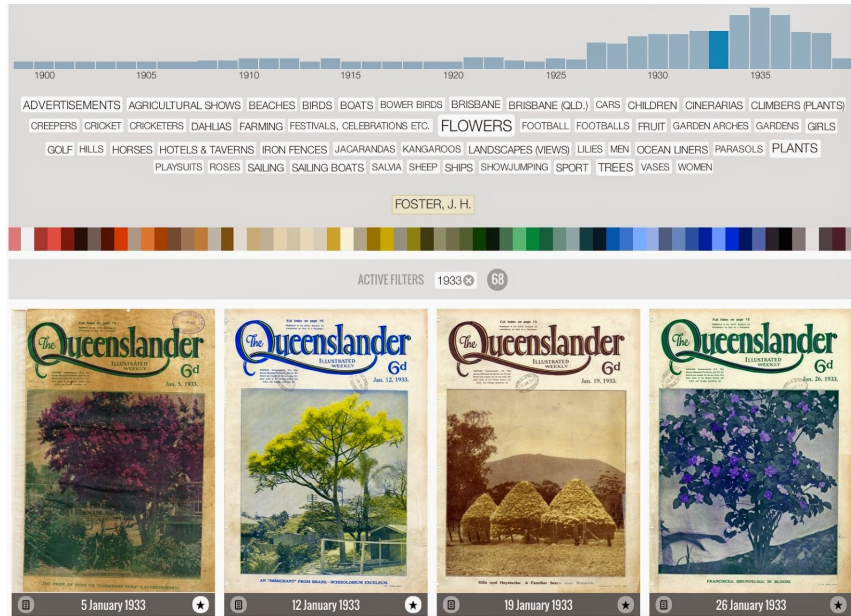
퀸즈랜드 주립도서관(State Library of Queensland, Australia)은 1890-1939년도에 퀸즈랜드 지역에서 출판된 잡지인 The Queenslander의 표지와 내용 1000여 페이지를 효율적으로 검색할 수 있도록 인터랙티브 시각화를 적용하였다(〈그림 5〉 참조). 먼저 1000여 페이지에 달하는 잡지 표지 이미지는 모자이크 형태로 배열하여 이용자들이 보기 편하도록 하였다. 그리고 키워드를 추출하여 단어 구름(Tag cloud) 형태로 표시하고, 연도별로 브라우징할 수 있도록 인터랙티브 히스토그램을 이용하였다. 가장 특징적인 것은 색깔을 브라우징할 수 있도록 하였다는 것이다. 각 기록물에 포함된 색깔을 추출하여 메타데이터로 기술하였기 때문에 빨간색을 클릭하면 빨간색이 포함된 페이지만 볼 수 있다.

### 3.1.3 호주 판화 컬렉션(Australian Prints & Printmaking)

호주 국립미술관(National Gallery of Australia)은 호주 판화 컬렉션을 시각화하기 위해 다양한 시각화 방법을 개발하였다. 해당 기관에서는 문화유산기관의 대규모 디지털 컬렉션을 탐색하는 새로운 모델을 제시하는 것을 시각화의 목적으로 언급하고 있다.

먼저 〈그림 6〉의 Subject explorer의 경우 키워드와 생산자를 추출하여 단어 구름(Tag cloud) 형태로 나타내고, 연도별로 브라우징할 수 있도록 인터랙티브 히스토그램을 적용하였다.

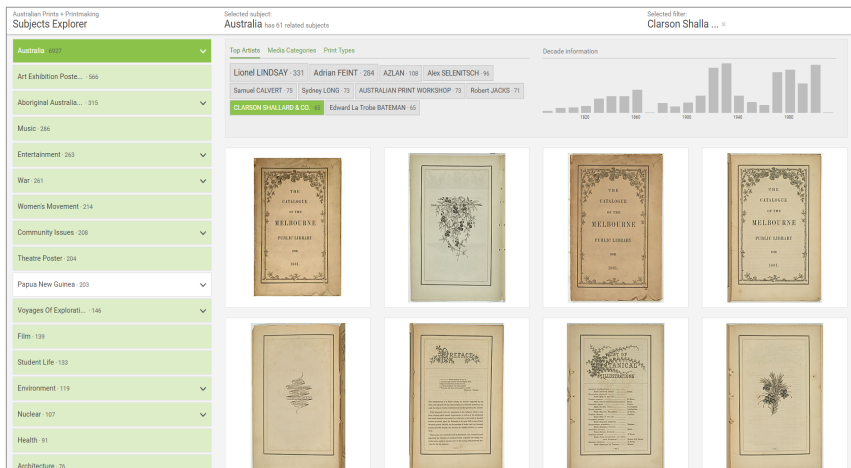
두 번째로 〈그림 7〉의 All artists는 트리맵(Tree map)을 변형한 방식을 이용하여 모든 생산자를 한 눈에 볼 수 있도록 하였다. 한 명의 생산자를 하나의 사각형으로 시각화하였고, 해당 생산자가 생산한 기록물이 많을수록 사각형이 크게 나타내었다. 왼쪽의 탭을 이용하여 생



〈그림 5〉 퀸즈랜드 주립도서관의 퀸즈랜더 컬렉션 시각화

출처: The Queenslander [cited 2016. 7. 23.]

(<http://www.slq.qld.gov.au/showcase/discover-the-queenslander>)

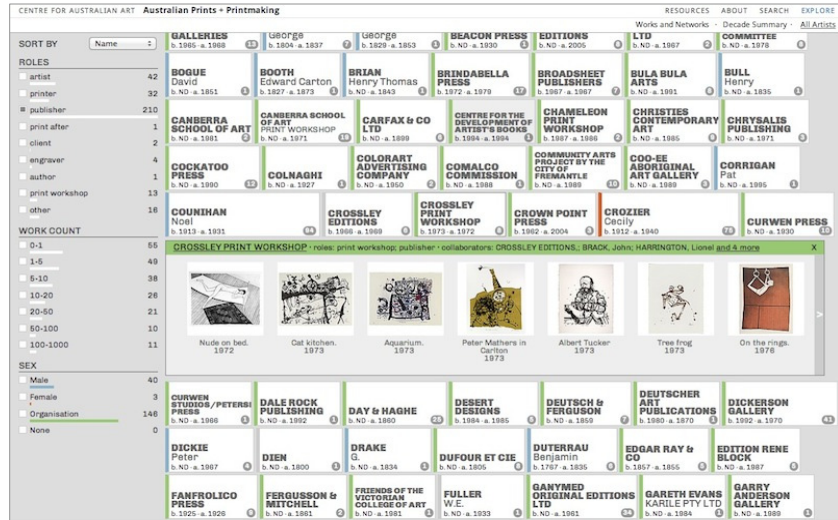


〈그림 6〉 호주 판화 컬렉션의 Subject explorer

출처: Australian Prints + Printmaking [cited 2016. 7. 23.]

(<http://printsandprintmaking.gov.au/explore/>)

(인터넷 익스플로어에서 작동이 잘 안되기 때문에 크롬을 권장하고 있습니다.)



〈그림 7〉 호주 판화 컬렉션의 All artists

출처: Australian Prints + Printmaking [cited 2016. 7. 23.]

(<http://printsandprintmaking.gov.au/explore/>)

(인터넷 익스플로어에서 작동이 잘 안되기 때문에 크롬을 권장하고 있습니다.)

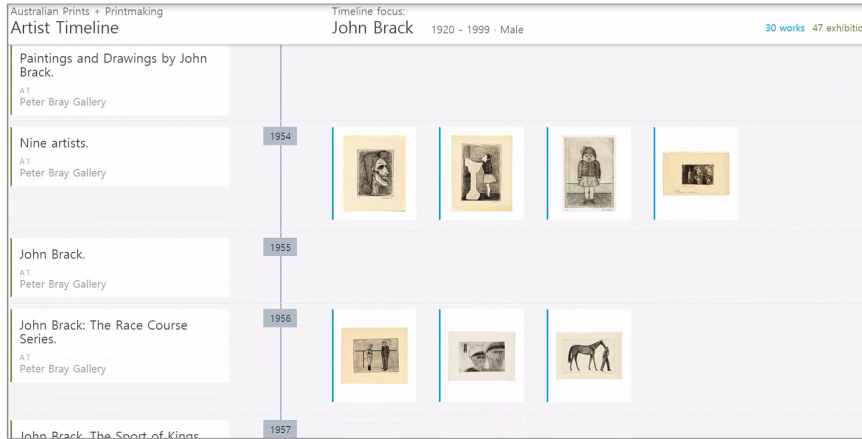
산자를 이름순, 생년월일순, 활동시기 순으로 정렬할 수 있고, 생산자의 성별, 역할, 기록물 수로 결과를 제한하여 볼 수 있다.

세 번째로 〈그림 8〉의 Timeline의 경우 생산자를 추출하여 인터랙티브 단어 구름(Tag cloud) 형태로 표시하였다. 작가를 클릭할 경우 작가의 작품 및 이력을 연대순으로 볼 수 있다. 오른쪽 화면에는 작가의 작품을 보여주고, 왼쪽에는 작가의 수상내역, 전시내역 등의 이력을 보여준다.

네 번째로 〈그림 9〉의 Decade summary의 경우 인터랙티브 히스토그램을 이용하여 기록물을 연대별로 시각화하였다. 히스토그램을 클릭하면 각 연대 내에서 스탠실, 음각인쇄 등 판화의 유형별로 브라우징 할 수 있다. 브라우징 결과는 오른쪽에 표시되고, 사진을 클릭하면 확대해서 볼 수 있다.

### 3.1.4 맨리 지역 사진 컬렉션(Manly Local Studies Image collection)

맨리 지역 사진 컬렉션은 맨리 공공도서관(Manly Council Public Library)의 사진기록물 7,000여 장을 시각화한 것이다(〈그림 10〉 참조). 시각화를 통해 컬렉션의 전반적인 개요(Overview)를 제시하여 이용자가 검색어를 입력하지 않고도 원하는 사진을 찾을 수 있도록 하였다. 주제별 브라우징과 연대별 브라우징이 가능하도록 시각화하였으며 트리맵(Tree map)을 변형한 방식을 이용하여 사진을 한 눈에 볼 수 있도록 하였다. 주제별 브라우징의 경우 하나의 주제를 하나의 시각형으로 나타내었다. 시각형의 크기는 해당 주제에 포함된 사진의 장수와 비례한다. 인터랙티브 기능을 이용하여 주제어 위에 마우스 커서를 올리면 각 주제의 키워드를 볼 수 있고, 시각형을 클릭하면 주제 내에서 다시 시간

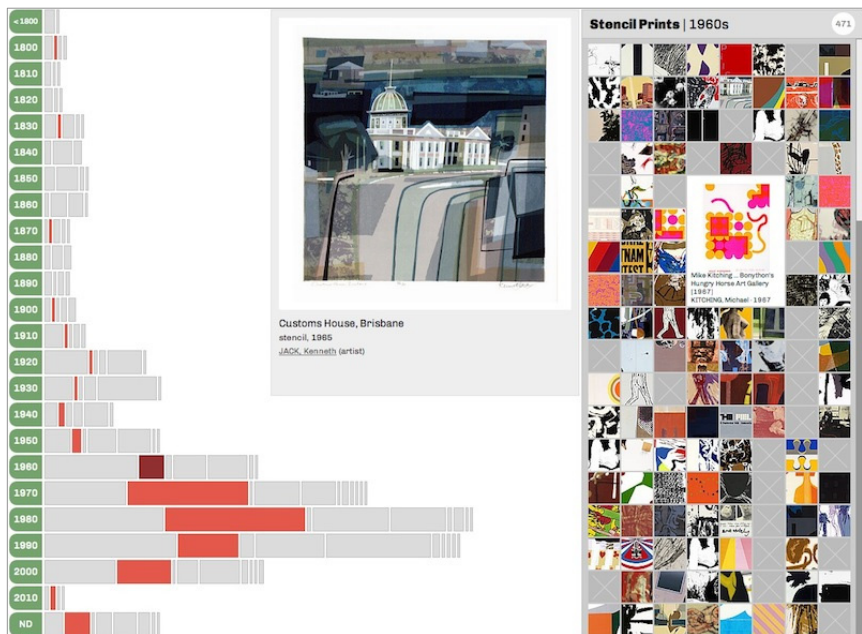


〈그림 8〉 호주 판화 컬렉션의 Timeline

출처: Australian Prints + Printmaking [cited 2016. 7. 23.]

(<http://printsandprintmaking.gov.au/explore/>)

(인터넷 익스플로어에서 작동이 잘 안되기 때문에 크롬을 권장하고 있습니다.)

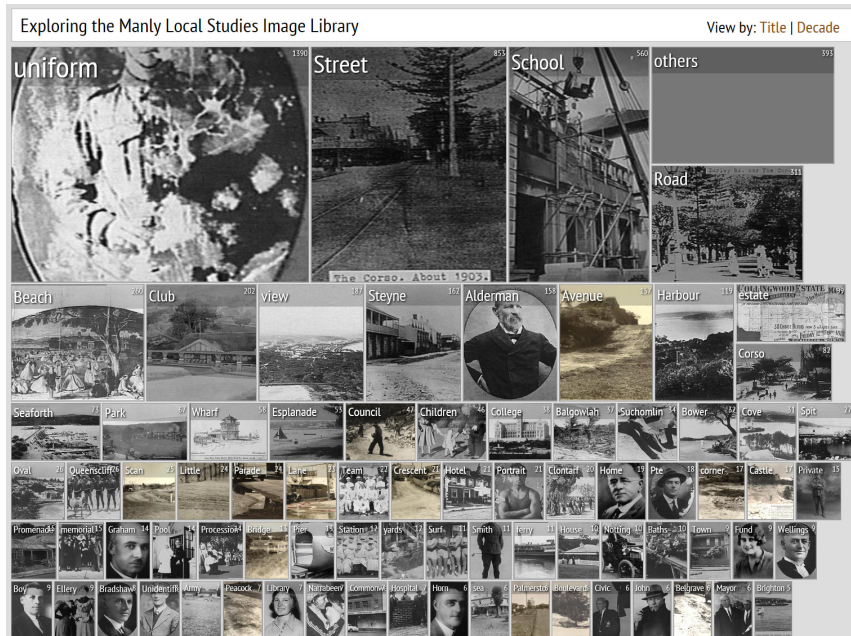


〈그림 9〉 호주 판화 컬렉션의 Decade summary

출처: Australian Prints + Printmaking

(<http://printsandprintmaking.gov.au/explore/>)

(인터넷 익스플로어에서 작동이 잘 안되기 때문에 크롬을 권장하고 있습니다.)



〈그림 10〉 맨리 공공도서관의 맨리 지역 사진 컬렉션 시각화

출처: Exploring Manly Local Studies Image Library [cited 2016. 7. 23.]  
 (<http://www.manly.nsw.gov.au/library/local-studies-images/>)

순으로 브라우징 할 수 있다. 연대별 브라우징의 경우 10년을 하나의 사각형으로 나타내었다. 사각형의 크기는 해당 연대에 포함된 사진의 개수에 비례한다. 사각형을 클릭하면 해당 연대 내에서 다시 시간 순으로 브라우징 할 수 있다.

### 3.2 미국

#### 3.2.1 뉴욕공공도서관(The New York Public Library) 사례

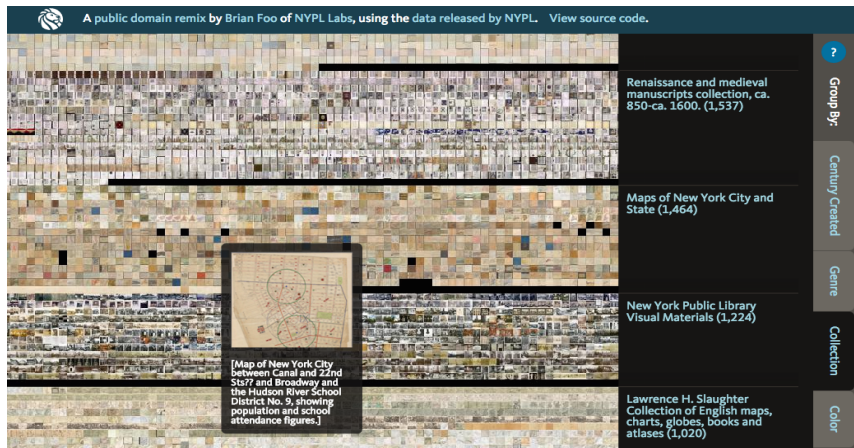
뉴욕공공도서관(The New York Public Library)에서는 2016년 1월 공유저작물 컬렉션(Public Domain Collections)을 시각화하였다. 시각화의 목적은 187,000개가 넘는 방대한 양의 공유저작물 컬렉션을 효과적으로 브라우징

할 수 있도록 하는 것이다. 인터랙티브 시각화 기법을 이용하여 생산연대, 형태, 컬렉션, 색깔별로 브라우징 할 수 있도록 구축하였다. 생산연대 브라우징을 통해 11세기에서 21세기까지의 기록을 세기별로 브라우징 할 수 있고, 형태 브라우징을 통해 서신, 문서, 사진, 지도 등의 기록을 형태별로 브라우징 할 수 있다. 컬렉션 브라우징을 통해 세부 컬렉션 별로 브라우징 할 수 있고, 색깔 브라우징을 통해 기록을 빨강, 파랑, 노랑 등 색깔별로 브라우징 할 수 있다. 색깔 브라우징은 사진, 그림, 포스터 등의 브라우징에 특히 유용할 것이다. 각 기록물은 작은 사각형으로 표현되었고, 사각형 위에 마우스 커서를 올리면 해당 기록물의 사진과 기록물명을 볼 수 있다. 기록물을 클릭하면 다른 페이지로

연결되어 자세한 메타데이터를 볼 수 있고 기록물을 다운받을 수도 있다(〈그림 11〉 참조).

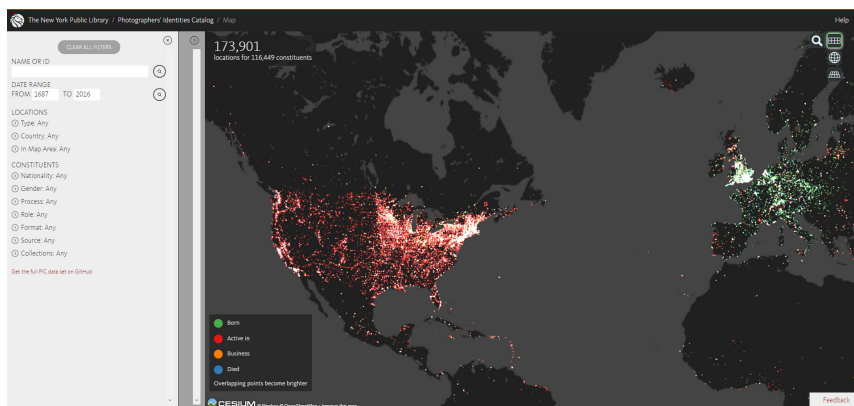
뉴욕공공도서관은 공유저작물 컬렉션 이외에도 다양한 인터랙티브 시각화 도구를 제공하여 기록물의 이용을 촉진하고 있다. 뉴욕공공도서관이 소장하고 있는 사진작가의 컬렉션, 활동지역, 역할 등을 시각화한 사진작가 목록

(Photographers' Identities Catalog)(〈그림 12〉 참조), 뉴욕공공도서관 컬렉션의 주제명 표목 (Subject heading)을 시각화한 주제명 표목 시각화, 뉴욕공공도서관이 소장하고 있는 역사적 지도를 현재의 지도와 겹쳐서 비교해 볼 수 있게 해주는 지도 시각화(Map Warper) 등의 서비스를 제공하고 있다.



〈그림 11〉 뉴욕공공도서관의 공유저작물 컬렉션 시각화

출처: Public Domain Remix [cited 2016. 7. 23.]  
 (<http://publicdomain.nypl.org/pd-visualization/>)



〈그림 12〉 뉴욕공공도서관의 사진작가 목록

출처: Photographers' Identities Catalog [cited 2016. 7. 23.] (<http://pic.nypl.org/>)

### 3.2.2 흑인해방 아카이브(Black Liberation 1969 Archive)

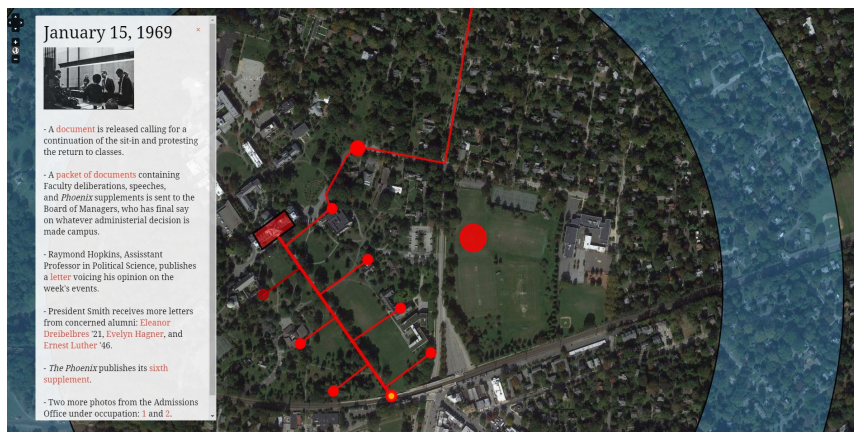
흑인해방 아카이브는 미국 필라델피아 근교에 위치한 스와스모어 대학(Swarthmore College)에서 1969년 1월에 일어난 흑인 학생들의 패리시홀(Parrish Hall) 점거사건과 관련된 기록물을 시각화한 것이다. 인터랙티브 시각화 기법으로 지도와 연대표를 결합하여 사건의 발자취를 따라갈 수 있도록 하였다(〈그림 13〉 참조). 지도 위에 시간의 흐름에 따라 배열된 원모양을 클릭하면 간략한 설명을 볼 수 있다. 설명에 포함된 빨간색 하이퍼링크를 클릭하면 관련 문서, 사진, 신문기사 등의 기록물을 볼 수 있다. 또한 위성지도를 확대하여 사건이 일어난 위치를 자세히 볼 수 있다.

### 3.2.3 쿠바 뗏목 탈출 아카이브

마이애미 대학교 도서관의 쿠바 뗏목 탈출 아카이브(The Cuban Rafter Phenomenon

Archive)는 대규모의 쿠바인들이 뗏목을 타고 탈출한 1994년 사건과 관련된 기록물을 시각화한 것이다. 인터랙티브 지도와 인터랙티브 연대표를 이용하여 사진, 동영상 등 다양한 형태의 기록물을 흥미로운 방식으로 제시하고자 하였다. 방대한 양의 기록물을 한 눈에 볼 수 있도록 지도와 사진 컬렉션, 연대표, 관련 기록물 등을 결합하여 제공하고 있다. 지도에 표시된 지역을 클릭하면 관련 컬렉션을 볼 수 있다(〈그림 14〉 참조).

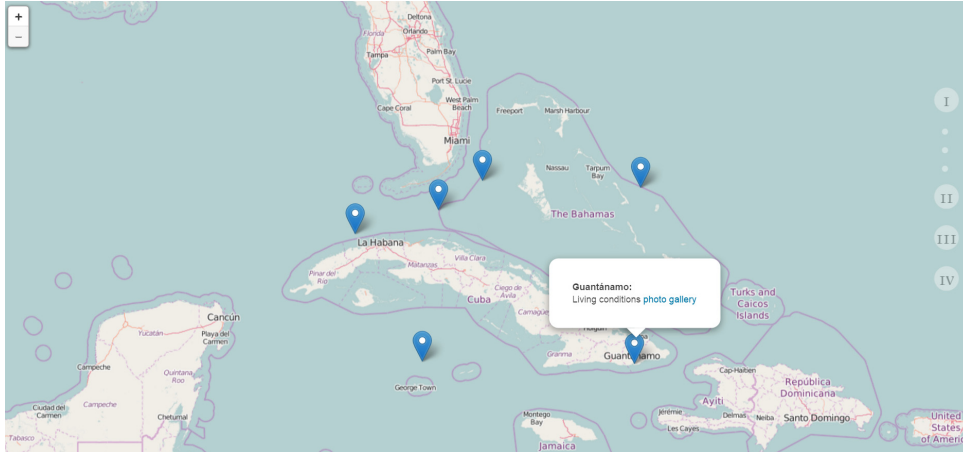
또한 연대표에 사진, PDF, 웹사이트, 동영상, 오디오 파일 등 다양한 형태의 기록물을 링크하여 서비스하고 있다(〈그림 15〉 참조). 해당 사례는 TV 다큐멘터리와 뉴스에서 중요한 정보원으로 활용되었고, 정책결정자와 교사들도 교육용 도구로 이용하고 있다. 마이애미 대학교에서 열린 쿠바 탈출 관련 전시회와 시너지 효과를 내어 더욱 널리 알려진 사례라고 할 수 있다(Uzwyshyn, 2007).



〈그림 13〉 흑인해방 아카이브의 패리시홀 점거사건 시각화

출처: 1969 Mapping the Sit-in [cited 2016, 7. 23.]

(<http://blacklib1969.swarthmore.edu/neatline/fullscreen/sit-in-map#records/569>)



〈그림 14〉 쿠바 뗏목 탈출 아카이브의 지도와 관련 기록물

출처: The Cuban Rafter Phenomenon Archive [cited 2016. 7. 23.]  
(<http://balseros.miami.edu/>)

### Timeline of Cuban Rafter Crisis in the U.S.

July 1994   **Aug. 1994**   Sept. 1994   Oct. 1994   May 1995   Jan. 1996

---

**August 5, 1994**



Protest riots break out at the Havana seawall as Cuban officials prevent further high jacking.

**August 6, 1994**

Fidel Castro's [comments](#) as he walks along the Malecon.

**August 8, 1994**



Fidel Castro draws back the Frontier Guard allowing people to leave freely by sea.

**August 15, 1994**

Bill Clinton orders U.S. ports closed to traffic heading South toward Cuba.

**(AUDIO)**

Listen to the testimony of a Cuban rafter as he talks about his near drowning and rescue at sea, and how these experiences drastically changed his life (Spanish only).

**August 19, 1994**



President Clinton announces that rafters cannot enter the U.S. They will be taken by the USCG to the U.S. Naval Base at Guantánamo, Cuba.

**(PDF)** The White House, Office of the Press Secretary, Press Conference by the President, August 19, 1994.

**Demonstrations in Miami:**

**(VIDEO)**

**August 21, 1994**

President Clinton stops charter flights from U.S. to Cuba and ends remittance by Cubans in the US to relatives in Cuba.

**(PDF)** Remittances to Cuba: An Evaluation of Cuban and US Government Policy Measures, Barberia, Lorena.

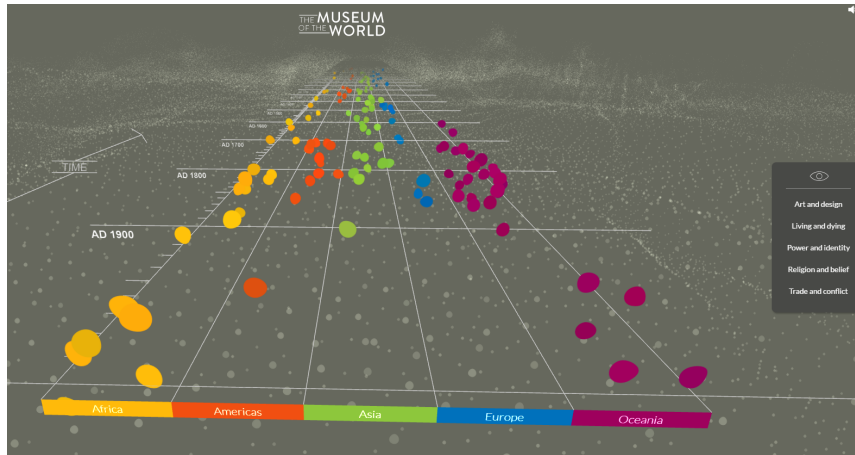
**August 25, 1994**

Pentagon announces 2,500 USCG personnel involved in the crisis plus 2,900 military in Guantánamo and 5,000 more coming.

〈그림 15〉 쿠바 뗏목 탈출 아카이브의 연대표와 관련 기록물

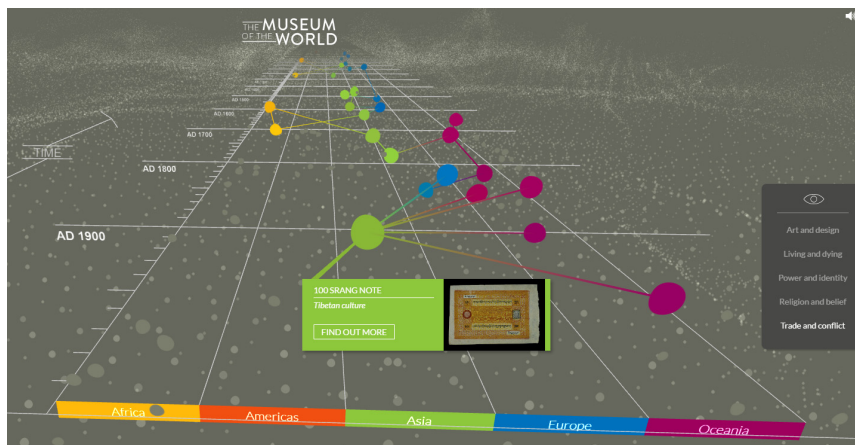
출처: The Cuban Rafter Phenomenon Archive [cited 2016. 7. 23.]  
(<http://balseros.miami.edu/>)





〈그림 17〉 대영박물관의 The Museum of the World

출처: The Museum of the World [cited 2016. 7. 23.]  
(<https://britishmuseum.withgoogle.com/>)



〈그림 18〉 The Museum of the World의 관계 시각화

출처: The Museum of the World [cited 2016. 7. 23.]  
(<https://britishmuseum.withgoogle.com/>)

### 3.4 사례 비교분석

#### 3.4.1 시각화 요소

앞서 살펴본 인터랙티브 시각화 사례 9개를 비교분석하여 각 사례에서 시각화한 요소 중 공

통적인 요소를 추출하여 비교하였다. 여기서 추출된 공통요소는 관계, 출처, 크기, 키워드, 생산년도, 지리적 정보, 색깔이다.

〈표 2〉에서 제시된 대로 가장 많이 시각화된 요소는 관계, 크기, 키워드, 생산년도인 것으로

〈표 2〉 사례에서 제시된 시각화 요소

시각화 사례	관계	출처	크기	키워드	생산년도	지리적 정보	색깔	기타
Visible Archive Project	●	●	●	●	●			물리적 크기
퀵랜더 컬렉션				●	●		●	생산자
호주 판화 컬렉션			●	●	●			
맨리 지역 연구 사진 컬렉션			●	●	●			
공공저작물 컬렉션		●			●		●	형태
흑인해방 아카이브	●			●	●	●		사건이 일어난 순서
쿠바 팻묵 탈출 아카이브			●	●	●	●		
영국 웹아카이브	●		●	●				
The Museum of the World	●				●	●		

나타났다. 관계는 최근 기록물의 메타데이터에서 강조되고 있는 요소이고 인터랙티브 시각화 기법을 이용하면 기록물 간의 관계를 직관적으로 보여줄 수 있기 때문에 기록물에 대한 이용자의 이해를 증진할 수 있다. 크기란 기록물의 양을 시각적인 크기로 표현한 것을 의미한다. 예를 들어 100건의 기록물을 포함한 시리즈는 50건의 기록물을 포함한 시리즈보다 2배 더 크게 표시된다. 이용자들은 기록물의 양이 얼마나 되는지, 어떤 기록물이 얼마나 있는지 한 눈에 파악할 수 있다. 또한 키워드 시각화를 통해 기록물의 내용을 빠르게 브라우징 할 수 있고, 생산년도 시각화를 통해 시간의 흐름에 따라 기록물이 어떻게 변화했는지 쉽게 파악할 수 있다. 가장 특징적인 것은 색깔을 브라우징 할 수 있도록 시각화 한 사례이다. 기록물에 나타난 색깔을 추출하여 메타데이터로 만든다면 새로운 접근점을 제공할 수 있을 것이다. 특히 사진, 잡지, 패션 및 미술 관련 기록물을 탐색하는데 큰 도움이 될 것이다.

기타요소로는 생산자, 물리적 크기, 시리즈, 형태, 유사성, 날짜 및 시간, 사건이 일어난 순서 등이 있는 것으로 밝혀졌다. 물리적 크기나 시리즈를 시각화할 경우 아키비스트가 기록물

을 관리하고 평가하는데 유용할 것이다. 특정 사건을 다루는 아카이브의 경우 사건이 일어난 순서를 시각화하여 이용자들의 이해를 도울 수 있을 것이다. 이와 같이 아카이브의 특성에 따라 다양한 요소를 시각화할 수 있다.

#### 3.4.2 시각화 기법

선행연구에서 나타난 시각화 기법들 중 분석된 사례에서 활용된 것으로 단어구름, 히스토그램, 트리맵, 지도, 연대표, 3D wall이 있다(〈표 3〉 참조). 단어구름은 4개의 사례에서 사용되었으며 기록물명이나 주제 관련 키워드나 생산자명을 시각화하는데 활용되었다. 주로 등장 빈도가 높을수록 단어를 크게 보여주고 있었으며 퀵랜더 컬렉션 사례에서만 단어의 알파벳순으로 표시되었다. Lohmman et al.(2009)은 단어의 크기, 두께, 색상이 일반적으로 이용자의 단어 인식에 가장 큰 영향을 미치는 요소이지만, 특정한 단어를 찾고자 하는 이용자에게는 알파벳순으로 표시된 단어구름이 효과적이라고 제시하였다. 이는 이용자의 기록물 활용 목적에 따라 적합한 단어구름의 레이아웃을 고려할 필요가 있음을 의미한다.

〈표 3〉 사례에서 활용된 시각화 기법

시각화 사례	단어구름	히스토그램	트리맵	지도	연대표	3D Wall
Visible Archive Project	●	●				
퀸즈랜드 컬렉션	●	●				
호주 판화 컬렉션	●	●	●			
맨리 지역연구 사진 컬렉션			●			
공공저작물 컬렉션					●	
흑인해방 아카이브				●	●	
쿠바 뗏목 탈출 아카이브				●	●	
영국 웹아카이브	●					●
The Museum of the World					●	

히스토그램은 3개의 사례에서 활용되고 있으며 특정 연도에 해당하는 히스토그램의 막대를 클릭할 경우 해당 연도에 생산된 기록물의 이미지를 보여주고 있었다. 이는 생산연도별로 기록물을 브라우징하기에 용이한 기법이다. Kramer-Smyth et al.(2007)의 연구에서는 기록물의 주제, 양, 생산년도 등 다양한 메타데이터에 근거하여 브라우징할 수 있는 히스토그램이 소개되었는데 조사된 사례에서는 생산년도만을 시각화 요소로 사용하고 있었다.

트리맵은 전체 기록물을 한 눈에 볼 수 있게 하는 시각화 기법으로 2개의 사례에서 사용되었다. 호주국립미술관의 호주 판화 컬렉션 사례에서는 생산자 한 명 당 하나의 사각형으로 시각화하고 사각형의 크기는 해당 생산자가 생산한 기록물의 양에 비례하여 표시되었다. 맨리 지역연구 사진 컬렉션의 경우 하나의 주제 당 하나의 사각형으로 표시하고 사각형의 크기는 해당 주제에 속하는 사진의 양을 나타내었다. 이 사례에서는 주제 내에서 연도별 브라우징이 가능하므로 보다 효과적인 기록물 활용이 가능하다.

지도는 지리적 위치가 중요한 기록물에서 활용되는 기법으로 스와스모어대학도서관의 흑인해방아카이브와 마이애미대학도서관의 쿠바 뗏목 탈출 아카이브에서 확인할 수 있었다. 두 사례 모두 지도와 사건이 발생한 시간적 흐름 및 관련기록물을 연결시키는 형태로 시각화하고 있어 특정한 역사적 사건에 대한 이해를 돕는데 유용하다. 연대표는 위의 두 사례에서 지도와 연결되어 복합적으로 사용되고 있었는데 매우 강력한 형태의 시각화 기법으로 최근에는 상호작용 기능이 강화된 다양한 형태의 연대표가 활용되고 있다(Aigner et al., 2011). 그러나 사례에서는 해당 시기를 클릭하면 관련된 사진과 기록물을 보여주는 형태로 단순하게 구축되었다.

3D wall은 영국 웹 아카이브 사례에서 활용되고 있었는데 아카이브된 웹 페이지를 주제별로 3D wall로 구축하고 있었다. 각 주제 내에서 3D wall에 위치한 웹 페이지는 오른쪽에 위치할수록 생산연도가 최근임을 나타내며 검색어를 입력하여 검색결과를 좁힐 수 있어 시각화와 기존의 텍스트 기반 검색 방법을 복합적으로 활용하고 있음을 알 수 있다.

#### 4. 국가기록원 기록물 인터랙티브 시각화

정보를 시각화하여 인터페이스를 설계할 때는 먼저 전반적인 개요(Overview)를 탐색할 수 있게 한 후, 확대하고 필터링 할 수 있게 해야 한다

(Shneiderman, 1994). 이러한 원칙에 입각하여 전반적인 개요를 탐색할 수 있도록 하는데 중점을 두고, 앞에서 살펴본 사례들의 공통요소인 출처, 키워드, 생산년도, 크기 등을 시각화하였다. 기록물의 형태 및 내용을 고려하여 적절한 인터랙티브 시각화 기법을 선정하였다(〈표 4〉 참조).

〈표 4〉 국가기록원 기록물에 적용한 인터랙티브 시각화 기법

기록물	인터랙티브 시각화 기법	장점	단점	적용 이유
조선총독부 기록물 (외사 기록물)	지도(Filled map)	지리적 정보를 직관적으로 나타낼 수 있음.	지역 별 기록물 건수를 나타내기 어려움.	특정 지역의 외사 관련 기록물이 많으므로 지리적 정보를 한 눈에 파악하게 하는데 유용함.
	중첩막대그래프	색깔로 시각화한 하위 디렉토리를 정확하게 구분할 수 있고 출처 별로 기록물의 양을 비교할 수 있음.	다른 색깔로 표현된 각 부분의 정확한 수치를 알기 어려움.	하위 디렉토리 별 건수, 생산년도 추이를 한 눈에 이해하는데 유용함.
조선총독부 기록물 (경무 기록물)	산점도	개별 기록물을 강조하여 나타내기 적합한 방식으로 생산년도를 효과적으로 보여줌.	데이터 간의 관계를 정확히 파악하기 어려움.	하위 분류 카테고리가 없으므로 개별 기록물을 생산년도와 출처별로 브라우징 할 수 있는 도구가 필요함.
	트리맵	기록물의 전체적인 개요를 효과적으로 보여줌.	데이터 값에 큰 차이가 없을 경우에는 이용하기 어려움.	기록물을 분류하여 기록물의 전체적인 개요를 파악하는데 유용한 기법임.
	산점도와 꺾은선 그래프를 결합한 그래프	특정 기록물이 매년 얼마나 생산되었는지 비교할 수 있음.	두 가지 그래프를 결합하여 나타내었기 때문에 그래프가 다소 복잡해질 수 있음.	기록물을 특정 기준에 따라 나누어 비교할 수 있음.
조선총독부 기록물 (건축/회계 기록물)	지도(Symbol map)	기록물 건수와 지리적 정보를 한 눈에 보여줄 수 있음.	지리적으로 가까운 지역을 표시할 경우 중첩되어 보기가 어려움.	특정 지역의 건축 관련 기록물이 많아서 지리적 정보를 한 눈에 파악하기에 유용한 기법임.
	간트차트	시간의 흐름에 따라 프로젝트의 경과를 나타내는 기법으로 해당 프로젝트의 시작일, 종료일, 걸린 기간 등을 한 눈에 볼 수 있음.	복잡한 프로젝트를 나타내기 어렵고, 모든 정보를 나타낼 수는 없음.	프로젝트의 경과를 한 눈에 확인할 수 있는 기법임.
미국의 재미한인	연대표와 지도를 결합한	관계와 맥락을 이해하고 사건의 구조를 파악하는데 유용함. 직관적으로 시간적 정보와 지리적 정보를 연관지을 수 있음.	모든 사건을 한 번에 보기 어려움.	기록물과 기록물 관련 설명의 관계를 파악하기에 용이함.
산림녹화	단어구름	키워드를 통해 핵심내용을 직관적으로 파악할 수 있고 브라우징이나 검색에도 유용함.	각 키워드가 어떤 맥락에서 사용되었는지 자세한 내용을 알기 어려움.	많은 양의 텍스트 내용을 한 눈에 파악하는데 유용한 기법임.
사진 대한민국 (원자력)	3D Photo wall	방대한 양의 이미지를 빠르게 브라우징 할 수 있음.	일부 이용자들은 익숙하지 않음.	사진을 브라우징하는데 소요되는 시간과 노력을 줄일 수 있다는 점에서 유용함.

## 4.1 조선총독부 기록물

### 4.1.1 시각화 대상 및 목적

국가기록원의 '조선총독부' 기록물은 일제강점기에 조선총독부에 의해 생산된 귀중한 기록물이다. 조선총독부 기록물은 건축/회계, 경금속, 경무, 노무, 법무, 사계, 사회/교육, 상공, 세무, 연료, 외사, 위생, 이재, 학무, 지방행정, 토지개발, 수리조합 등 17개 항목으로 분류되어 있다.

그런데 현재 국가기록원 웹사이트에서는 조선총독부 기록물에 대한 기능분류만을 제공하고 있어서 일반 이용자가 브라우징 하는데 어

려움이 있다. 예를 들어 경무 기록은 총 450건에 이르지만 하위 분류 카테고리가 없어서 브라우징을 하기 위해서는 450건을 모두 볼 수밖에 없다(〈그림 19〉 참조). 기록을 시간 순, 기록물명 순으로 정렬하여 볼 수는 있지만 한 눈에 어떤 기록물이 있는지 파악하기 어렵다. 검색기능을 제공하고 있지만 찾고자 하는 내용을 정확하게 알지 못하는 경우에는 검색을 이용하기 어렵다. 따라서 본 연구에서는 조선총독부 기록물 중 브라우징이 어려운 외사 기록물 1,298건, 경무 기록물 450건, 건축/회계(학교) 기록물 90건을 시각화하였다.



〈그림 19〉 조선총독부 기록물

출처: 국가기록원 조선총독부 기록물 [cited 2016, 7. 23.]

([http://theme.archives.go.kr/next/government/listGovernmentTypeSearch.do?biz\\_func\\_id=001001](http://theme.archives.go.kr/next/government/listGovernmentTypeSearch.do?biz_func_id=001001))

시각화 목적은 방대한 양의 기록물을 한 번에 브라우징할 수 있도록 하는 것이다. 검색기능을 제공하고 있지만 찾고자 하는 내용을 정확하게 알지 못하는 경우에는 검색을 이용하기 어렵기 때문이다. 시각화를 통해 일반 이용자들은 어떤 기록물이 있는지 한눈에 파악할 수 있고, 전문가들은 인터랙티브 기능을 이용하여 기록물의 출처, 지리적 정보, 생산년도 등을 쉽게 브라우징 할 수 있을 것이다.

#### 4.1.2 시각화 방법

외사 기록물에는 중국, 러시아, 일본 등의 국가와 관련된 기록물이 많으므로 지도(Filled map)를 이용하여 시각화하였다. 또한 1,298건의 기록물을 효과적으로 브라우징할 수 있도록 출처, 생산년도, 하위 디렉토리를 중첩막대그래프(Stacked bar chart)를 이용하여 시각화하였다. 중첩막대그래프를 이용하면 색깔로 시각화한 하위 디렉토리를 정확하게 구분할 수 있고, 출처 별로 기록물의 양을 비교할 수 있다는 장점이 있다(Streit & Gehlenborg, 2014).

경무 기록물은 하위 디렉토리가 존재하지 않기 때문에 출처, 생산년도, 기록물 건수 등을 산점도(scatter plot)와 트리맵(Treemap), 산점도와 꺾은선 그래프를 결합한 그래프로 시각화하였다. 산점도는 개별 기록물을 강조하여 나타내기에 적합한 방식으로 생산년도를 효과적으로 표현할 수 있다는 장점이 있다(Aigner et al., 2011). 앞서 사례에서 살펴본 것처럼 트리맵을 이용하면 기록물의 전체적인 개요(overview)를 한 눈에 볼 수 있다. 또한 산점도와 꺾은선

그래프를 결합한 그래프를 이용하여 특정 기록물이 매년 얼마나 생산되었는지 비교하여 볼 수 있다.

건축/회계(학교) 기록물은 각 지역의 학교에 대해 다루고 있는 기록물이므로 지도(Symbol map)를 이용하여 시각화하였다. 또한 간트차트를 이용하여 지역정보와 생산년도를 시각화하였다. 간트차트는 시간의 흐름에 따라 프로젝트의 경과를 나타내는 기법으로 해당 프로젝트의 시작일, 종료일, 걸린 기간 등을 한 눈에 볼 수 있게 해준다(Aigner et al., 2011). 건축/회계(학교) 기록물은 학교 건축 프로젝트와 관련된 기록물이므로 프로젝트의 경과를 나타내는 간트차트를 이용하여 효과적으로 시각화할 수 있다.

#### 4.1.3 시각화 도구

시각화 도구로는 Tableau Public<sup>2)</sup>을 이용하였고, 보조적으로 엑셀(Excel)과 구글맵(Google map)<sup>3)</sup>을 사용하였다. Tableau는 인터랙티브한 시각화 자료를 생성하여 웹사이트에 게시할 수 있게 해주는 시각화 도구로 이용자는 원하는 데이터를 필터링해서 보거나 특정 데이터를 자세히 볼 수 있다. 오하이오 주립 대학교(Ohio State University) 도서관, 매사추세츠 대학교(University of Massachusetts) 도서관 등의 대학도서관에서도 Tableau를 이용하고 있다(Murphy, 2013; Paulina & Lewellen, 2014).

#### 4.1.4 시각화 결과

시각화 결과는 상호작용 기능을 이용할 수 있

2) <https://public.tableau.com/s/>

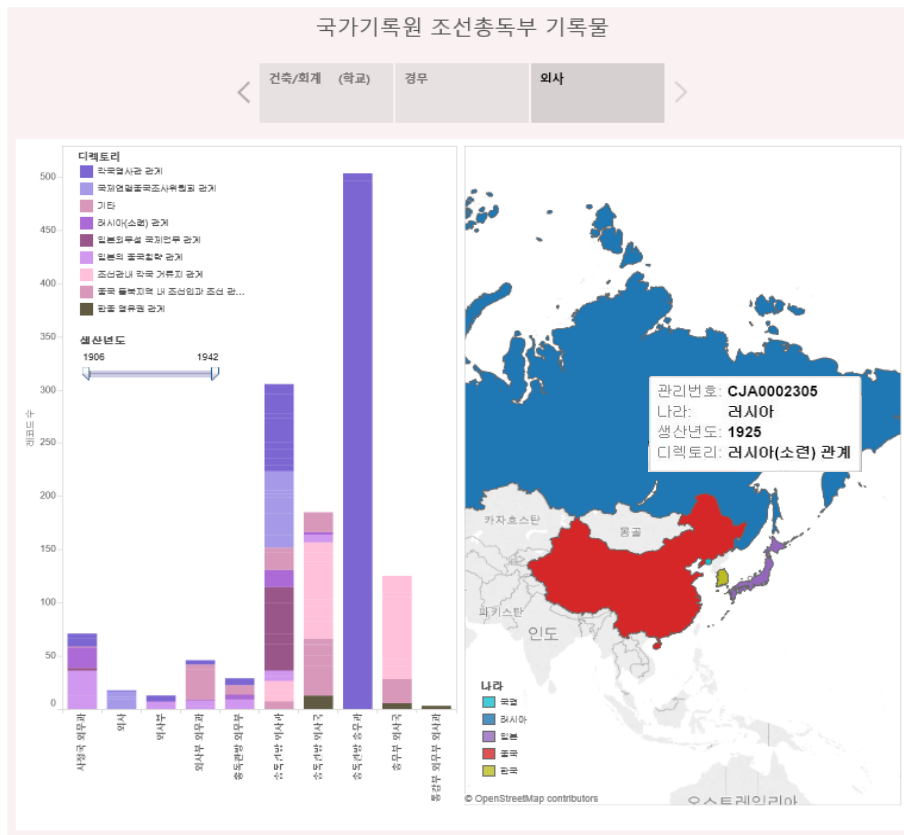
3) <https://www.google.co.kr/maps?source=tldso>

도록 웹에 게시하였다(부록 참조). 의사 기록물의 경우 세계지도(Filled map)와 중첩막대그래프를 이용하여 시각화 하였다(〈그림 20〉 참조). 먼저 세계지도를 이용하여 지리적 정보를 나타내었다. 기록물과 관련된 나라인 러시아, 한국, 일본, 한-중 국경지대, 중국을 각각 다른 색깔로 표시하였다. 이용자가 마우스 커서를 나라 위에 올리면 관련 기록물의 관리번호, 생산년도, 하위 디렉토리를 확인할 수 있다.

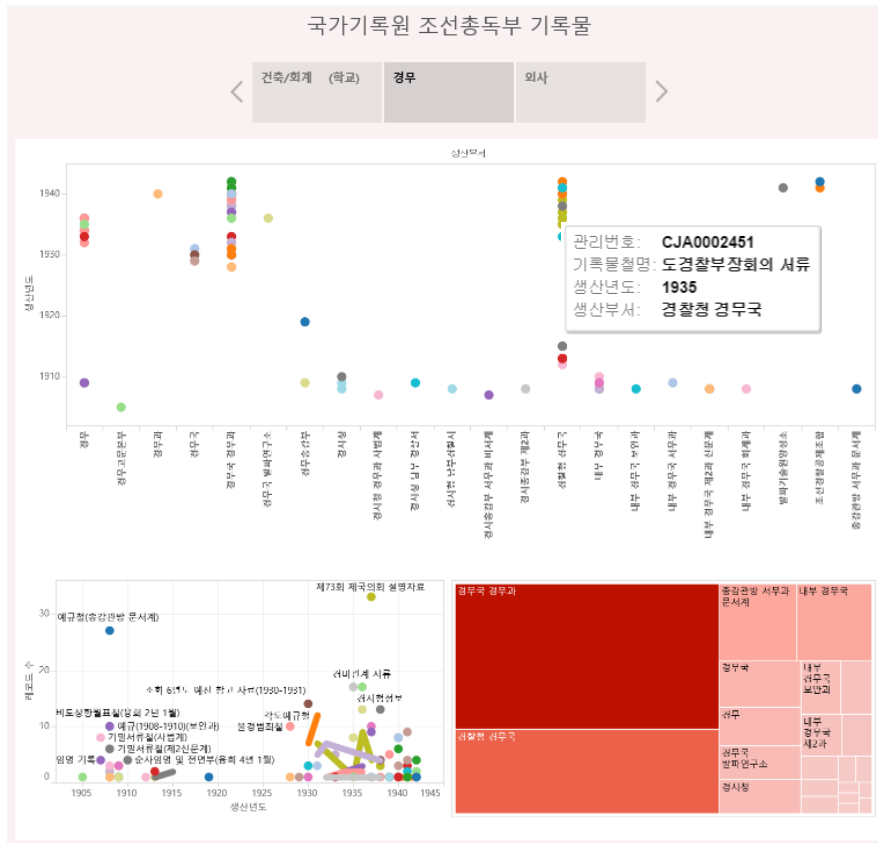
또한 중첩막대그래프를 이용하여 출처를 시각화하였다(〈그림 20〉 참조). 중첩막대그래프에 생산년도로 필터링 할 수 있는 인터랙티브

기능을 추가하고, 색깔을 이용하여 하위 디렉토리를 나타내었다. 이용자가 생산년도를 클릭하면 자동으로 차트가 변화하여 해당 년도의 기록물만을 보여준다. 마우스 커서를 차트 위에 올리면 관련 기록물의 제목, 건수, 관리번호, 생산년도, 하위 디렉토리를 확인할 수 있다. 중첩막대그래프를 이용하여 출처 별로 기록물의 양을 비교해 볼 수도 있다.

경무 기록물의 경우 트리맵, 산점도, 산점도와 꺾은선 그래프를 결합한 그래프를 이용하여 시각화 하였다(〈그림 21〉 참조). 먼저 〈그림 21〉에서 우측 하단에 붉은색 계통으로 표시된 트리



〈그림 20〉 의사 기록물 시각화

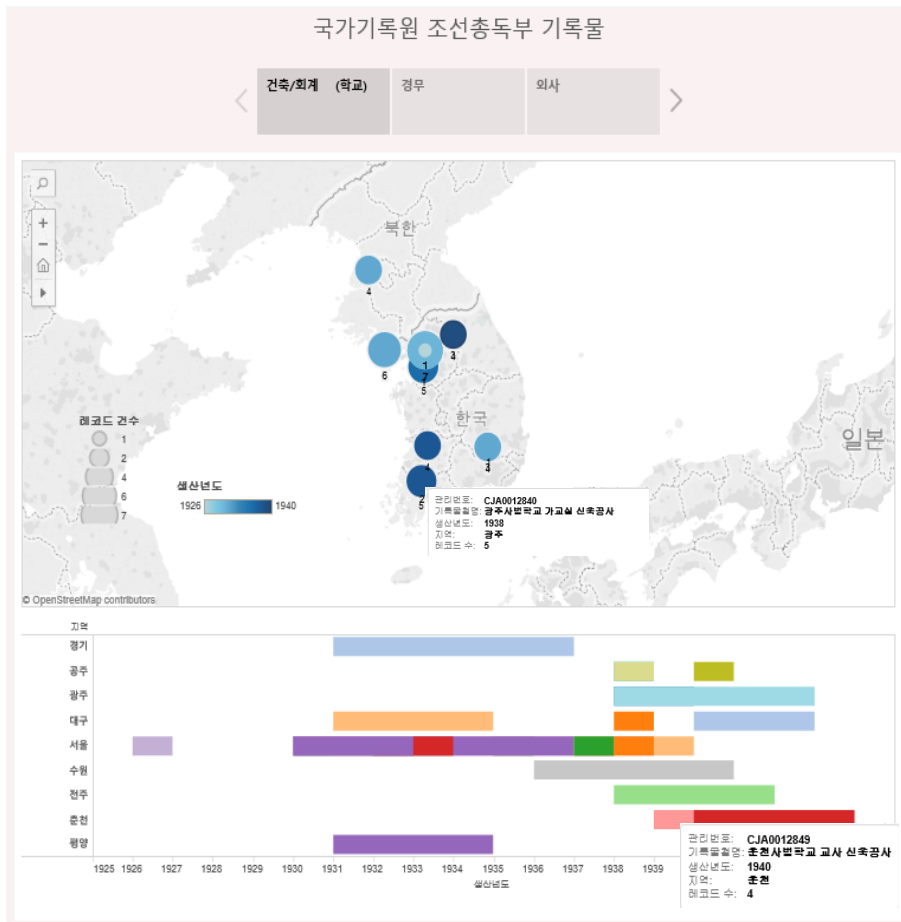


〈그림 21〉 경우 기록물 시각화

맵을 이용하여 출처와 출처별 기록물 건수를 시각화하여 기록물을 파악할 수 있도록 하였다. 이용자가 마우스 커서를 출처 위에 올리면 출처별 기록물 건수를 확인할 수 있다. 출처를 클릭할 경우 상단의 산점도 및 좌측 하단의 산점도와 꺾은선 그래프를 결합한 그래프가 변화하여 해당 출처의 기록물만을 보여준다. 산점도는 생산년도, 기록물철명, 출처를 시각화 한 것으로 이용자는 개별 기록물을 자세히 볼 수 있고 생산년도를 한 눈에 파악할 수 있다. 산점도와 꺾은선 그래프를 결합한 그래프는 기록물의 건수, 기록물철명, 생산년도를 시각화한 것이다.

특정 기록물이 매년 얼마나 생산되었는지 색갈을 통해 한 눈에 알 수 있다. 예를 들어 도경찰부장회의 기록물을 나타내는 연두색 그래프를 보면 해당 기록물이 1931년에 7건, 1936년에 9건, 1937년에 4건 생산되었다는 것을 알 수 있다.

건축/회계(학교) 기록물의 경우 경우 심볼지도(Symbol map)와 간트차트를 이용하여 시각화 하였다(〈그림 22〉 참조). 먼저 그림 상단의 심볼지도를 이용하여 지역정보, 생산년도, 기록물의 건수를 시각화하였다. 원의 색깔은 생산년도를 나타내고, 원의 크기는 기록물의 건수를



〈그림 22〉 건축/회계(학교) 기록물 시각화

나타낸다. 이용자가 마우스 커서를 동그라미 위에 올리면 관리번호, 기록물철명, 생산년도, 출처, 기록물 건수를 확인할 수 있다. 원모양을 클릭하면 하단의 가antt 차트가 변화하여 해당 지역의 기록물만 필터링하여 볼 수 있다. 가antt 차트는 기록물의 지역정보, 생산년도, 기록물철명을 시각화하여 보여주고 있다. 기록물철명은 색깔로 나타내었다. 이용자가 마우스 커서를 동그라미 위에 올리면 관리번호, 기록물철명, 생산년도, 출처, 기록물 건수를 확인할 수 있다.

## 4.2 재미한인의 역사

### 4.2.1 시각화 대상 및 목적

국가기록원의 '재외한인의 역사' 기록물콘텐츠는 재외한인과 관련된 다양한 유형의 기록물을 선별하여 제공하고 있다. 그 중 '미국의 재미한인' 부분을 시각화하였다. 국가기록원 웹사이트에서는 재미한인의 역사와 관련된 동영상, 사진, 문서 등을 시기별로 구한말~일제강점기, 광복~1965년, 신이민법~최근으로 나누어 제

공하고 있다. 왼쪽에는 각 시기에 대한 설명이 있고, 오른쪽에는 관련 기록물들을 나열하고 있다(〈그림 23〉 참조). 그러나 각 기록물에 관련된 설명이 어떤 부분에 있는지 한 눈에 알 수 없다. 예를 들어 하와이 사진신부 사진(1920년)과 관련된 설명을 읽기 위해서는 세 번째 문단의 특정 부분을 찾아서 읽어야 한다. 이용자들은 기록물과 관련된 설명을 한 눈에 볼 수 없어서 불편함을 느낄 수 있다.

따라서 해당 컬렉션의 시각화 목적은 인터랙티브한 방식을 이용하여 역사적 기록물과 기록물과 관련된 설명을 연대순으로 브라우징할 수 있도록 하는 것이다. 또한 지리적 정보를 제공하여 이용자들의 이해를 돕는 것이다. 이용자들은 기록물과 관련된 설명과 지역을 한 눈에

볼 수 있을 것이고, 기록물 간의 시간적 간격도 쉽게 파악할 수 있을 것이다.

#### 4.2.2 시각화 방법

연대별로 기록물을 효과적으로 보여주기 위해 인터랙티브 연대표와 지도를 결합한 형태로 시각화하였다. 인터랙티브 연대표는 관계와 맥락을 이해하고 사건의 구조를 파악하는데 유용한 기법이다(Kumar et al., 1998). 인터랙티브 연대표와 지리적 정보를 같이 제공하여 이용자가 직관적으로 생산연도와 관련 지역을 연관 지을 수 있도록 하였다.

#### 4.2.3 시각화 도구

시각화 도구로는 TimeMapper<sup>4)</sup>를 이용하



〈그림 23〉 미국의 재미한인

출처: 국가기록원 재외한인의 역사 [cited 2016. 7. 23.]  
 (http://theme.archives.go.kr/next/immigration/endoftheJoseonDynasty.do)

4) http://timemapper.okfnlabs.org/



〈그림 24〉 미국의 재미한인 시각화

였고, 보조적으로 구글 스프레드시트(Google Spreadsheet)<sup>5)</sup>를 사용하였다. TimeMapper는 Open Knowledge Foundation Labs에서 개발한 오픈소스 툴로 인터랙티브한 연대표와 지도를 결합할 수 있도록 도와주는 도구이다. 시각화 결과를 웹에 게시하여 인터랙티브한 기능을 이용할 수 있다.

#### 4.2.4 시각화 결과

사진, 기록물 관련 설명, 기록물과 관련된 지역을 시간 순으로 나열하여 한 눈에 살펴볼 수 있다(〈그림 24〉 참조). 인터랙티브 기능을 이용하여 왼쪽의 연대표와 오른쪽의 지도를 브라우징 할 수 있다. 왼쪽 상단에는 기록물 사진과 관련 설명을 인터랙티브 연대표로 나타내었다. 화살표(<, >)를 클릭하여 전, 후 기록물로 이동할 수 있다. 왼쪽 하단에는 모든 기록물을 시간 순으로 나열한 작은 연대표를 배치하였다. 원

쪽의 +, - 버튼을 이용하여 연대표 부분을 확대, 축소할 수 있다. 작은 연대표에서 기록물명과 기록물의 형태(사진, 문서 등)를 볼 수 있다. 연대표를 넘기면 오른쪽 지도에서 해당 기록물과 관련된 지역을 확인할 수 있다. 기록물과 관련된 지역은 파란색 포인트로 표시하였고, 포인트를 클릭하면 기록물명과 연대표의 해당 부분을 볼 수 있다.

### 4.3 산림녹화

#### 4.3.1 시각화 대상 및 목적

국가기록원 '산림녹화' 기록물콘텐츠는 산림녹화와 관련된 주요 기록물을 선별하여 제공하고 있다. 그 중 '민둥산에서 푸른 숲으로' 부분을 시각화하였다. '민둥산에서 푸른 숲으로' 부분은 산림의 황폐화, 산림황폐화의 후유증, 산림녹화 운동의 전개, 녹화운동의 활착, 산림녹

5) <https://www.google.com/sheets/about/>

화의 성공요인 등의 내용을 설명한 부분이다 (<그림 25> 참조). 그러나 텍스트가 많아서 어떤 내용인지 한 눈에 파악하기 어렵다. 따라서 해당 기록물콘텐츠의 시각화 목적은 핵심 키워드를 추출하여 많은 양의 텍스트를 한 눈에 파악할 수 있도록 하는 것이다. 시각화를 통해 이용자들은 산림녹화에서 중요한 이슈를 보다 신속하게 파악할 수 있을 것이다.

#### 4.3.2 시각화 방법

산림녹화의 핵심내용을 직관적으로 파악할 수 있도록 단어 구름(Word cloud)을 이용하여 시각화하였다. 단어 구름은 문서에 사용된 단어의 빈도를 시각적으로 표현하는 기법이다. 빈도수가 높은 단어를 크게 표현하여 한 눈에 키

워드를 파악할 수 있다. 단어구름은 메타데이터의 전체적인 개요(Overview)를 제공하는데 자주 이용되고, 브라우징이나 검색에도 유용하다(Scott et al., 2008).

#### 4.3.3 시각화 도구

시각화 도구로는 Tagxedo<sup>6)</sup>를 이용하였다. Tagxedo는 인터랙티브한 단어 구름을 만들 수 있도록 도와주는 툴이다. 웹사이트 URL, Twitter ID, Delicious ID, 뉴스, RSS 등을 이용하여 단어 구름을 만들 수 있다.

#### 4.3.4 시각화 결과

단어 구름에서 크게 표시된 단어는 빈도수가 높은 단어이며 이를 통해 키워드를 직관적으로



<그림 25> 산림녹화

출처: 국가기록원 산림녹화 [cited 2016. 7. 23.]  
 (http://theme.archives.go.kr/next/forest/outline/greenKept.do)

6) http://www.tagxedo.com/



파악할 수 있다. 단어구름을 살펴보면 제목인 산림녹화 외에도 민둥산, 푸른 숲, 황폐화, 대체 연료, 계획, 나무, 마을 등이 자주 등장하는 키워드라는 것을 알 수 있다(〈그림 26〉 참조). 단어 색깔을 녹색으로 지정하고, 단어 구름 모양을 나무로 설정하여 주제인 ‘산림녹화’를 효과적으로 표현하고자 하였다. 인터랙티브 기능을 이용하여 원하는 단어를 크게 확대하여 볼 수 있다(〈그림 27〉 참조). 단어를 클릭하면 해당 키워드가 포함된 기록물로 연결되도록 하는 기능을 추가하면 더 좋을 것이다.

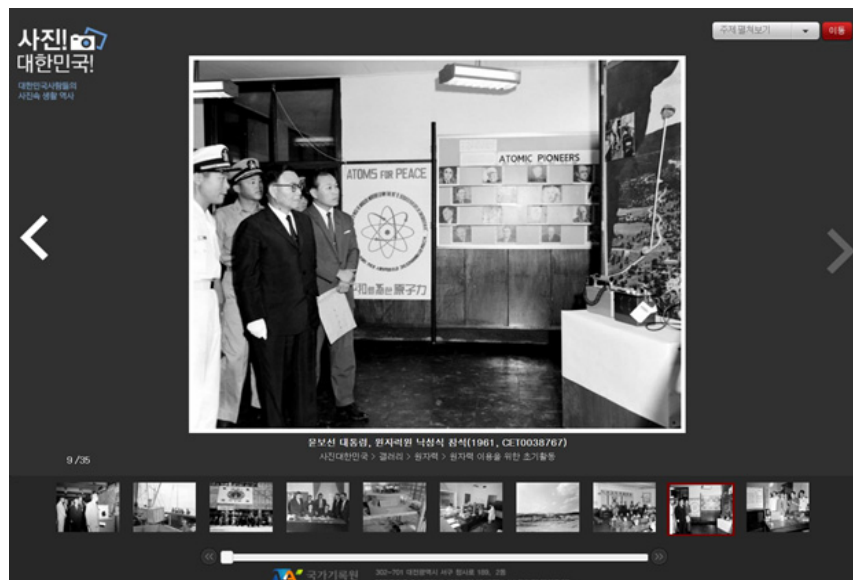
#### 4.4 사진 대한민국

##### 4.4.1 시각화 대상 및 목적

국가기록원의 ‘사진 대한민국’ 시리즈는 사진

1,800장을 35개의 주제로 나누어 제공하고 있다. 사진 대한민국에서 제공하는 35개의 주제 중 하나인 ‘원자력’의 경우 35장의 사진이 포함되어 있다. 그러나 35장의 사진이 따로 분류되지 않아서 원하는 사진을 찾기 위해서는 화살표를 눌러서 계속 사진을 넘겨보아야 한다(〈그림 28〉 참조). 이러한 2D 화면에서 이미지를 브라우징하려면 시간이 오래 걸리고 특정 사진을 찾기 위해서는 전체 사진 컬렉션을 모두 살펴보아야 한다. 이용자는 사진을 브라우징하는데 많은 시간과 노력을 투자해야 하고, 사진을 효과적으로 사용하기 어렵다(Christmann & Carbonell, 2006). 특히 ‘원자력’ 사진의 경우 ‘궁궐’이나 ‘어린이날’ 등의 일반적인 주제와는 달리 어떤 사진들이 있는지 예측하기 어렵다.

따라서 해당 사진 컬렉션의 시각화 목적은



〈그림 28〉 사진 대한민국의 원자력 사진

출처: 국가기록원 사진 대한민국 [cited 2016, 7. 23.]

([http://theme.archives.go.kr/next/photo/gallery.do?high\\_menu\\_id=9390003000&menu\\_id=undefined](http://theme.archives.go.kr/next/photo/gallery.do?high_menu_id=9390003000&menu_id=undefined))

많은 수의 사진을 한 번에 브라우징 할 수 있도록 하는 것이다. 이러한 시각화를 통해 이용자들은 원하는 사진을 쉽고 빠르게 찾을 수 있다는 장점이 있다. 또한 컬렉션에 포함된 사진들을 한 눈에 조망할 수 있게 하여 검색을 도울 수 있다.

#### 4.4.2 시각화 방법

최근 사진을 브라우징 하는 방식으로 많이 이용되고 있는 인터랙티브 3D Photo wall 방식을 이용하여 시각화하였다. 인터랙티브 3D Photo wall은 3D 공간에서 벽 형태로 사진을 배열하는 방식이다. 영국 웹아카이브의 3D Wall 사례에서 살펴보았듯이 3D Wall을 이용하면 방대한 양의 이미지를 빠르게 브라우징 할 수 있다(Christmann & Carbonell, 2006).

#### 4.4.3 시각화 도구

시각화 도구로는 Wondershare flash gallery factory deluxe<sup>7)</sup>를 이용하였다. Wondershare flash gallery factory deluxe는 인터랙티브한 3D Photo wall을 만들 수 있게 도와주는 프로그램이다. 약 120여 가지의 템플릿을 이용해 갤러리를 만들 수 있고, 갤러리를 Twitter, Facebook 등에 게시할 수 있다.

#### 4.4.4 시각화 결과

인터랙티브 3D Photo wall을 통해 3D 공간에서 사진을 브라우징 할 수 있다(〈그림 29〉 참조). 인터랙티브 기능을 이용하여 마우스를 상하좌우로 이동하면 원하는 사진을 볼 수 있다. 자세히 보고 싶은 사진을 더블 클릭하면 해당 사진을 확대하여 볼 수 있다. 다시 더블 클릭하면 원래 화면으로 이동할 수 있다.



〈그림 29〉 사진 대한민국 원자력 사진 시각화

7) <http://www.wondershare.com/pro/flash-gallery-factory-deluxe.html>

## 5. 결 론

본 연구에서는 인터랙티브 시각화 기법을 국가기록원 소장 기록물에 적용하기 위해 관련 사례 9개를 비교 분석하여 공통된 시각화 요소와 기법들을 도출하였다. 사례를 분석한 결과 인터랙티브 시각화 기법을 아카이브에 도입한다면 기록물의 관계, 출처, 맥락을 효과적으로 나타낼 수 있다는 것을 확인할 수 있었다. 효과적인 인터랙티브 시각화 서비스를 제공한다면 이용자들은 많은 양의 기록물을 한 눈에 살펴보고 신속하게 브라우징 할 수 있으며 기록물을 여러 가지 방법으로 비교분석하여 새로운 패턴이나 관계를 찾아낼 수 있을 것이다. 하지만 인터넷 브라우저, 속도, 오류, 모바일 호환성, 유지보수 등 기술적인 문제를 고려해야 한다. 앞서 사례에서 살펴보았듯이 일부 시각화 사례는 특정 인터넷 브라우저에 최적화되어있다. 브라우저의 종류, 브라우저 업데이트 여부 등에 따라 반응속도가 달라질 수 있다. 또한 모바일에서 접속할 경우 모바일 기종 및 모바일 브라우저 종류에 따라 원활히 작동하지 않을 수도 있다. 인터넷 환경의 변화에 맞추어 유지보수가 필요할 수도 있다.

기록물을 시각화하는 것은 단순히 '아름답고 멋진 것'을 만들어내는 것이 아니기 때문에 기록물의 시리즈, 관계, 출처, 형태 등에 대한 깊은 이해가 선행되어야 한다. 기록물에 대한 이해가 없다면 어떤 시각화 방법을 선택해야 할지, 어떤 인터랙티브 기능이 필요한지 결정할 수 없다. 그러므로 기록물을 시각화하는 과정에서 기록물에 대한 아키비스트의 전문적인 지식과 의견 개진이 필수적이다. 또한 기록물을

활용하는 이용자들의 요구를 이해하고 반영하려는 노력이 필요하다. 이러한 노력이 수반된다면 대규모 기록물을 효과적인 방식으로 시각화하여 이용자의 브라우징과 검색, 이용을 보다 편리한 방식으로 개선할 수 있을 것이다.

본 연구는 연구 방법 및 범위와 관련하여 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 먼저 국가기록원의 방대한 기록물 중 디지털화되어 공개된 기록물의 일부 또는 그와 관련된 메타데이터만을 이용하여 시각화하였기 때문에 소장 기록물을 포괄적으로 활용하지 못한 한계가 있다. 또한 이용자 연구를 통해 이용자의 요구와 의견을 반영하여 시각화 인터페이스를 구축하는 작업도 이루어져야 할 것이다.

향후 국가기록원의 기록물 중 요구가 높은 기록물을 중심으로 본 연구에서 이용하지 않는 다양한 시각화 방식을 이용하여 인터페이스를 설계하는 연구가 필요할 것이다. 아울러 예산이 부족한 소규모의 기관에서도 시각화 작업을 수행할 수 있게 이용하기 쉬운 시각화 도구들을 추천하고 사용법과 용례를 기술한 매뉴얼 개발이 요청된다. 이와 더불어 이용자 요구에 부합하는 시각화 인터페이스 구축을 위해 체계적인 방법론에 근거한 이용자 연구가 수행될 필요가 있다.

### [ 부 록 ]

시각화 결과 중 조선총독부 기록물 시각화의 경우 상호작용 기능을 이용할 수 있도록 아래와 같이 웹에 게시하였다.

<https://public.tableau.com/profile/publish/Chosun/Story1#!/publish-confirm>

## 참 고 문 헌

- 설문원 (2010). 기록 검색도구의 발전과 전망. 기록학연구, 23, 3-43.
- Aigner, W., Miksch, S., Schumann, H., & Tominski, C. (2011). Survey of visualization techniques. In *Visualization of Time-Oriented Data* (pp. 147-254). Springer London.
- Card, S. K., Mackinlay, J. D., & Shneiderman, B. (1999). *Readings in Information Visualization: Using Vision to Think*. Morgan Kaufmann.
- Christmann, O. & Carbonell, N. (2006). Browsing through 3D representations of unstructured picture collections: an empirical study. *AVI '06 Proceedings of the working conference on Advanced visual interfaces* (pp. 445-448). ACM.
- Douglas, J. (2010). Origins: Evolving Ideas about the Principle of Provenance. In: *Currents of Archival Thinking* (pp. 23-44). Libraries Unlimited.
- Ferster, B. & Shneiderman, B. (2012). *Interactive Visualization: Insight through Inquiry*. MIT Press.
- Hinton, S. & Whitelaw, M. (2010). Exploring the digital commons: an approach to the visualisation of large heritage datasets. *EVA London*, 51-58.
- Indratno, Vassileva, J. & Gutwin, C. (2008). Exploring Blog Archives with Interactive Visualization. *Proceedings of the Working Conference on Advanced Visual Interfaces* (pp. 39-46). ACM.
- Kramer-Smyth, J., Nishigaki, M., & Anglade, T. (2007). *ArchivesZ: Visualizing archival collections*. Paper submitted for partial fulfillment of University of Maryland course CMSC734.
- Kumar, V., Furuta, R., & Allen, R. B. (1998). Metadata visualization for digital libraries: interactive timeline editing and review. *DL '98 Proceedings of the third ACM conference on Digital libraries* (pp. 126-133). ACM.
- Lemieux, V. L. (2015). Visual analytics, cognition and archival arrangement and description: studying archivists' cognitive tasks to leverage visual thinking for a sustainable archival future. *Archival Science*, 15(1), 25-49.
- Lohmann, S., Ziegler, J., & Tetzlaff, L. (2009). Comparison of tag cloud layouts: Task-related performance and visual exploration. In *Human-Computer Interaction - INTERACT 2009* (pp. 392-404). Springer Berlin Heidelberg.
- Mauri, M., Pini, A., Ciminieri, D., & Ciuccarelli, P. (2013, September). Weaving data, slicing views: a design approach to creating visual access for digital archival collections. In *Proceedings of the Biannual Conference of the Italian Chapter of SIGCHI* (p. 21). ACM.
- Murphy, S. A. (2013). *Data Visualization and Rapid Analytics: Applying Tableau Desktop to*

- Support Library Decision-Making. *Journal of Web Librarianship*, 7(4), 465-476.
- Padia, K., Alnoamany, Y., & Weigle, M. C. (2012). Visualizing Digital Collections at Archive-it. *Proceedings of the 12th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital* (pp. 15-18). ACM.
- Paulina, B. & Lewellen, R. (2014). Collection Development and Data Visualization: How Interactive Graphic Displays Are Transforming Collection Development Decisions. *Proceedings of the Charleston Library Conference* (pp. 549-556). Charleston Conference.
- Scharnhorst, A., ten Bosch, O., & Doorn, P. (2012). Looking at a digital research data Archive - Visual interfaces to EASY. Submitted to the TPD 2012, 1-12.
- Scott, B., Gutwin, C., & Nacenta, M. (2008). Seeing Things in the Clouds: the effect of visual features on tag cloud selections. *Proceedings of the Nineteenth ACM Conference on Hypertext and Hypermedia* (pp. 193-202). ACM.
- Shirk, Gary M. (2007). Toward a Topography of Library Collections. *Journal Of Library Administration*, 46(1), 99-111.
- Shneiderman, B. (1996). The Eyes Have It: A Task by Data Type Taxonomy for Information Visualizations. In *Proceedings of the IEEE Symposium on Visual Languages* (pp. 336-343). ACM.
- Singer, G., Norbistrath, U., & Lewandowski, D. (2012). Ordinary search engine users carrying out complex search tasks. *Journal of Information Science*, 39(3), 346-358.
- Streit, M. & Gehlenborg, N. (2014). Points of View: Bar Charts and Box Plots. *Nature Methods*, 11(2), 117.
- Uzwyszyn, R. (2007). Multimedia visualization and interactive systems: Drawing board possibilities and server realities - a Cuban Rafter Paradigm Case. *Library Hi Tech*, 25(3), 379-386.
- White, R. W., Kules, B., Drucker, S. M., & Schraefel, M. C. (2006). Introduction. *Communications of the ACM*, 49(4), 36-39.
- Whitelaw, M. (2009). Visualising Archival Collections: The Visible Archive Project. *Archives & Manuscripts*, 37, 22-40.
- Xu, W., Esteva, M., Jain, S. D., & Jain, V. (2011, October). Analysis of large digital collections with interactive visualization. In *Visual Analytics Science and Technology (VAST), 2011 IEEE Conference on* (pp. 241-250). IEEE.
- Yeo, G. (2007). Concepts of Record (1): Evidence, Information, and Persistent Representations. *The American Archivist*, 70(2), 315-343.
- Zudilova-Seinstra, E., Adriaansen, T., & van Liere, R. (2009). Overview of interactive visualization. In: *Trends in Interactive Visualization* (pp. 3-15). Springer London.

• 국문 참고자료의 영어 표기

(English translation / romanization of references originally written in Korean)

Seol, Moon-Won (2010). A Study on Development and Prospects of Archival Finding Aids. The Korean Journal of Archival Studies, 23, 3-43.