

# 스포츠경기 영상기록물을 위한 메타데이터 요소 개발에 관한 연구

## A Study on the Development of a Metadata Schema for Sports Moving Records

장 지 원 (Ji Won Jang)\*

김 수 정 (Soojung Kim)\*\*

### 초 록

본 연구는 스포츠 영상기록물의 효과적인 관리·검색·활용을 목적으로 다중개체 모형을 기반으로 하여 메타데이터 요소들을 제안하였다. 스포츠 영상기록이 가진 특성을 표현하고 풍부한 맥락 정보를 제공하기 위하여 스포츠 경기, 경기 참여자, 영상기록, 기록관리업무의 네 가지 개체들을 선정하였으며, 각 개체에 해당하는 메타데이터 요소들을 추출하였다. 또한 스포츠 인물 및 팀에 대한 용어에 일관성을 유지하고 보다 상세한 정보를 제공하고자 인물과 팀에 대한 전거레코드를 제안하였다. 제안된 다중개체 모형과 메타데이터 요소들, 그리고 스포츠 인물 및 팀 전거레코드는 체육학과 교수들과 스포츠 마케팅 전문가로 이루어진 전문가 집단과의 면담을 통해서 검정되었고 수정, 확대되었다.

### ABSTRACT

This study aims to develop a metadata schema for sports moving records based on a multiple entity model as an attempt to suggest an effective way to manage, retrieve, and utilize sports moving records. The multiple entity model consists of four entities - sports match, match contributors, moving records, and record management business - and metadata elements were developed for each entity. In addition, authority records for sports team and persons were created to ensure the consistency of terminology and provide rich contextual information. The suggested multiple entity model, metadata elements, and authority records for sports teams and persons were verified, modified, and expanded by a group of experts including a sports marketing expert and professors in the sports department.

키워드: 스포츠, 영상기록, 기록관리, 메타데이터, 다중개체모형

Sports, Moving Records, Record Management, Metadata, Multiple Entity Model

\* 전북대학교 기록관리학과 석사과정(lordfly87@naver.com) (제1저자)

\*\* 전북대학교 문헌정보학과 조교수, 문화융복합 아카이빙 연구소 연구원(kimsoojung@jbnu.ac.kr) (교신저자)  
논문접수일자: 2014년 11월 13일 논문심사일자: 2014년 11월 24일 게재확정일자: 2014년 12월 9일  
한국비블리아학회지, 25(4): 29-57, 2014. [http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2014.25.4.029]

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성과 목적

스포츠는 인간의 생존양식·의식(儀式)·놀이 등 다양한 방식으로 인류의 삶과 함께 존재해 오면서 많은 기록들을 생산해왔다. 특히 근대 스포츠가 정립된 이후 정보통신기술의 발전에 힘입어 스포츠 기록은 양적인 측면에서 급속하게 성장하였을 뿐만 아니라 여러 매체를 통해 다양한 형태로 진화되고 있다. 스포츠 기록은 스포츠 지식 창출을 위한 가장 전형적인 자원으로써 유용할 뿐만 아니라(천호준, 인상우, 나영일 2007), 오랜 역사를 통해 축적되어 온 인류 역사의 한 부분으로써 마땅히 보존하고 관리해야 할 당위성을 지닌다고 할 수 있다.

하지만 이러한 스포츠가 가진 중요성에 비해 기록학 분야에서 스포츠 기록에 대한 연구는 아직 미흡한 실정이다. 그동안 스포츠 기록의 의미와 관리 필요성에 대한 연구들이 수차례 진행되어 왔지만, 대부분 스포츠 기록물 관리 현황과 스포츠 기록물의 활용가치, 그리고 스포츠 아카이브의 설립 필요성을 제안하는데 그치고 있다. 이는 국내에 스포츠 기록물을 총체적으로 관리하는 기관이 없는 상황에서 스포츠 기록을 기록학 분야에서 주목해야 할 기록의 범주에 포함시키기 위한 이론적인 밑바탕을 다지는데 주력한 결과라고 볼 수 있다.

따라서 본 연구는 스포츠 기록물의 의의와 관리 필요성을 입증해준 선행연구들에 도움을 받아 스포츠 기록물의 보존 필요성을 담보하고, 이러한 스포츠 기록이 가진 특징을 반영하면서 효과적인 관리와 활용을 도모할 수 있도록 스

포츠 기록 메타데이터 요소들을 제안하고자 한다. 또한 본 연구는 스포츠 기록의 광범위함과 매체의 다양성을 인식하기에 메타데이터를 적용할 범위 대상을 내용 면에서는 스포츠 경기, 매체 면에서는 디지털 동영상에 기반한 영상기록물로 한정하였다. 스포츠 기록의 종류 중에서도 경기기록은 경기력 향상을 위한 기본 지식으로 경기 해석, 통계 분석 등의 공정을 거침으로써 지식으로써의 의미를 배가시킬 뿐만 아니라(천호준, 인상우, 나영일 2007) 이용자에게 활용도가 높은 기록이라는 점에서 중요성을 지닌다. 또한 스포츠 기록 관리를 위한 메타데이터 설계에 영상기록물을 우선적으로 선정할 이유는 다음과 같다. 첫째, 영상기록이 가진 생동성은 스포츠 기록이 가진 특징을 잘 나타낼 수 있는 가장 중요한 요소로, 과거의 경기들을 시각적인 원형 그대로 보존함으로써 높은 사료적 가치를 창출할 수 있다. 둘째, 영상기록이 가진 직관적인 표현 방법은 전문가가 아니더라도 누구나 스포츠 기록에 접근하고 이해할 수 있도록 도와주는 장점을 가지고 있다. 셋째, 영상기록을 기록하는 영상 매체는 전자 환경과 결합하여 기록의 복제 및 중복 이용을 가능하게 함으로써 전자 환경에서의 활용성을 높이는 데 중요한 역할을 한다. 따라서 본 연구에서 제시하는 스포츠경기 영상기록물을 위한 메타데이터 요소들은 향후 전자 환경에서의 스포츠 기록의 효과적인 검색 및 활용에 기여할 것으로 기대된다.

### 1.2 선행연구

천호준, 김주학(2008)은 스포츠 아카이브의

구축을 위한 기초연구에서 스포츠 기록 관리의 현황을 조사하고 스포츠 기록의 올바른 관리를 위해서는 스포츠 아카이브의 설립이 반드시 필요하다고 주장하였다. 또한 스포츠 아카이브의 효과적인 운영을 위해서 스포츠 기록의 특성에 맞는 기록의 수집, 선별과 평가, 정리와 기술의 체계화가 필요하다고 역설하였다. 같은 맥락에서 이현용(2009)은 국내외 스포츠 관련 기관의 현황을 분석하고 모든 스포츠 기록을 관리할 수 있는 통합 스포츠 아카이브의 필요성을 주장하였다. 최송화(2008)는 서울 올림픽 기념관 영상자료실의 기록 관리 현황을 조사하면서 기록물의 등록 방식 및 메타데이터에 대해 처음으로 거론하였다. 즉 올림픽 기념관 영상자료실의 스포츠 기록이 체계화된 분류체계 없이 일련번호만 관리되고 있고, 동영상 파일의 경우에도 KDC(한국십진분류법)의 체육·스포츠 분야의 번호 뒤에 일련번호만 붙은 상태로 분류되어 있다는 사실을 지적하였다. 다만, 웹에 등록 시 관리번호, 제목, 저자명, 대회명, 인물명, 참가국, 개최장소, 일자, 종목명, 최종 순위, 경기 구분, 내용주기, 주제어 등의 메타데이터를 등재하고 있는 것으로 나타났다. 이렇듯 스포츠 기록물에 대한 선행연구들은 대부분 스포츠 기록물이 가진 중요성과 관리의 필요성을 지적하고 개선 방안을 제시하는 방향으로 진행되어 왔으며, 결론적으로 스포츠 기록물을 위한 통합 아카이브의 설립, 그리고 스포츠 기록의 특성을 반영하는 정리와 기술 기법의 필요성으로 수렴된다.

지금까지 스포츠경기 영상기록물을 위한 메타데이터 요소 개발을 직접 다룬 연구는 수행된 적이 없지만, 방송, 광고 분야의 영상물 혹은

특정 분야에 특화되지 않은 일반 동영상을 위한 메타데이터 스키마 개발을 시도한 연구들이 있다. 일찍이 김진아(2001)는 영상 정보가 효과적으로 검색되고 이용되기 위해서는 적절한 메타데이터가 필요하다는 사실을 지적하고 더블런코어와 MPEG-7 표준을 비교 분석함으로써 영상물을 위한 메타데이터 스키마를 개발하였다. 이진경과 김희정(2009)은 방송기록물 관리를 위해 PBCore 메타데이터를 기반으로 하여 텔레비전 프로그램의 특성을 반영하는 메타데이터 요소들을 설계하였다. 김정현(2008)은 TV 광고 영상물을 위한 메타데이터 요소 설계에 관한 연구에서 기존 영상 메타데이터인 TV-Anytime과 PBCore를 분석하였으며, 광고영상물을 제공하고 있는 국내외 광고 전문사이트를 대상으로 메타데이터 요소들을 비교·분석하고, 광고자료의 특성에 부합하는 메타데이터 요소들을 제안하였다.

### 1.3 연구방법

본 연구는 스포츠경기 영상기록물 관리를 위한 메타데이터 설계를 위하여 스포츠 기록물 관리 시스템에 대한 국내외 사례조사, 다중개체모형 설계, 기존 메타데이터 스키마들의 분석 및 필요 요소 도출, 그리고 이러한 결과를 전문가 집단을 통해 검증하는 네 단계 과정을 거쳐 수행하였다.

첫 번째 단계인 사례조사는 국내외 스포츠 기록물 관리 기관을 선정하여 영상기록물 검색시스템의 검색 항목과 개별 영상에 제공되는 메타데이터 요소들을 중심으로 살펴보았다.

두 번째 단계에서는 스포츠경기 영상기록물

을 체계적이고 효과적으로 관리·활용하기 위한 방안의 하나로 다중개체모형에 기반한 메타데이터를 설계하였다. 이를 위해 스포츠 영상기록과 관련된 여러 개체를 정의하고 개체 간의 관계를 설정하였다.

세 번째 기준 메타데이터 분석 단계에서는 스포츠경기 영상 기록물을 위한 국제표준 메타데이터 스키마가 부재한 상황을 고려하여 영상물 관련 메타데이터인 PBCore, 국제언론통신 협의회(International Telecommunications Council: IPTC)의 SportsML, 그리고 국가기록원 표준 메타데이터인 NAK/S 8: 2012(v2.0) (국가기록원 2012)을 선정하여 각 메타데이터 스키마가 포함하고 있는 요소들을 분석하였다. 이를 바탕으로 두 번째 단계에서 설계한 개체별로 관련 메타데이터 요소들을 추출하였다. 이러한 메타데이터 요소들과 더불어, 국가기록원의 전거레코드 지침인 NAK/A 12: 2009(v1.0) (국가기록원 2009)를 기반으로 스포츠 인물과 팀에 대한 전거레코드를 설계하였다. 국가기록원에서는 인물, 사건, 단체에 대한 전거레코드를 제공하고 있으며 본 연구에서는 이 중 인물 전거레코드를 스포츠 선수, 심판, 코치 등의 스포츠 관련 인물에 대한 정보를 제공하는 '스포츠 인물' 전거레코드로, 단체 전거레코드를 '스포츠 팀'을 위한 전거레코드로 수정하여 사용할 것을 제안하였다.

이렇게 선정된 1차 메타데이터 요소들과 전거레코드 항목들은 네 번째 단계에서 전문가 집단과의 면담을 통해 최종 선정 작업을 진행하였다. 전문가 집단은 스포츠마케팅 전문가 1인, 체육학 교수 3인, 체육학 박사 소지자 1인 등 총 5인으로 구성되었으며 2차례의 면담을

통해 스포츠경기 영상기록물의 관리 및 활용을 위해 필요한 요소에 대해서 본 연구자들과 개별적으로 논의하였다. 전문가들은 먼저 다중개체모형의 타당성을 검증하였고, 1차 추출된 메타데이터 요소들의 적절성, 용어의 변경 및 기타 필요한 요소들을 추가하는 방식으로 진행하였다. 또한 스포츠 인물과 팀 전거레코드에서 삭제 혹은 추가되어야 할 요소에 대한 의견을 개진하였다. 이러한 과정을 거쳐 최종적으로 63개의 상위요소와 120개의 하위 요소로 구성된 메타데이터와 스포츠 인물 및 팀 전거레코드가 완성되었다.

## 2. 스포츠 기록과 메타데이터

### 2.1 스포츠 기록의 특징

스포츠 기록은 스포츠 활동과 관련한 업무 혹은 행위 과정 속에서 발생한 정보가 구체화된 모든 형태의 기록정보라고 할 수 있다(천호준, 김주학 2008). 그러나 스포츠의 범위가 광범위하고 스포츠 관련 활동들이 매우 복잡하고 다양하기 때문에 스포츠 기록의 개념을 설정하는데 있어서 많은 어려움이 있었다. 천호준과 김주학(2008)은 스포츠 기록의 범위를 명확히 하고자 스포츠 기록을 출처와 내용을 기준으로 구분하였다. 출처를 기준으로 스포츠 기록은 스포츠 관련 업무를 담당하는 정부 및 공공기관이나 스포츠 관련 기관 및 협회, 개인에 의해 생산된 기록으로 나눌 수 있고, 내용을 기준으로 행정기록, 운영기록, 경기기록으로 나눌 수 있다.

스포츠 기록의 종류와 관련하여 스포츠 기록

이 가진 가치는 크게 세 가지로 나뉘볼 수 있다. 첫째, 업무 활용의 가치이다. 즉, 스포츠 관련 기관이나 각종 경기의 효율적 행정이나 투명한 운영을 가능케 하는 가치를 지닌다. 둘째, 문화적 기억으로써의 가치이다. 스포츠 기록은 다양한 방식으로 과거와의 조우를 가능하게 할 뿐만 아니라 개인의 경우 스포츠의 경험을 기념하는 것을 가능하게 하는(Cashman 1998) 문화적 기억으로써의 가치를 지닌다. 셋째, 지식 및 정보로서의 가치이다. 스포츠 기록은 각종 대회와 경기 내용, 특정 선수에 대한 정보, 그리고 경기력 향상을 위한 정보로써 활용가치가 크다(천호준, 인상우, 나영일 2007). 또한 스포츠 관련 연구자들은 스포츠 기록을 학술 연구에 필요한 지식 및 정보자료로써 활용할 수 있다. 한편, 최근 문화산업이 강조되면서 스포츠 기록들이 스포츠 분야의 정보화, 스포츠 상품 및 콘텐츠 개발에 있어서 중요한 자원으로써 활용되고 있다(이정재 2004; 천호준 2007).

또한 스포츠 기록을 담는 매체는 일반문서, 마이크로필름, 사진, 카세트테이프, 음반자료, 슬라이드 등의 아날로그 기록물과 CD-ROM, 데이터베이스, 동영상 등의 디지털 기록물의 형태는 물론 형상 기록물까지 다양한 모습으로 존재한다(천호준, 김주학 2008). 특히 21세기에 들어서 스포츠가 '미디어 스포츠'라고 표현될 만큼 스포츠에서의 미디어의 영향이 증가하고 이로 인해 스포츠 영상기록물의 양이 기하급수적으로 늘어나고 있는 상황이다(최송화 2008). 초기 날아가는 야구공의 식별도 어려웠던 영상은 이제 디지털 고화질로 실제보다 더 선명하게 스포츠 경기를 재생할 뿐만 아니라, 슈퍼 슬로모션, 스테디 카메라(Steady Camera), 웨스 캠(Wes

Camera), 공중 이동 카메라, 수중 카메라, SNG(Satellite News Gathering) 등의 최신 방송기술은 스포츠를 보다 생생하게 즐길 수 있게 해준다(윤병건 2005). 스포츠 영역에서 영상 자료가 차지하는 중요성이 점차적으로 증가하는 현상은 스포츠가 가진 본질적인 특성에 기인하는 것으로 스포츠 영역의 지식 전달과 커뮤니케이션에 있어서 영상 자료가 매우 중요한 역할을 하고 있다는 사실을 반증한다.

스포츠경기 영상기록의 보존은 자료를 영구적으로 보존하는 데에도 중요한 목적이 있지만 이를 통해 스포츠 정보가 효과적으로 공유·활용될 수 있다는 점에서 또 다른 의미를 부여할 수 있다. 즉 스포츠경기 영상기록과 관련된 다양한 정보를 체계적으로 조직하고 제공하는 것은 기록의 이용을 활성화시킬 뿐만 아니라 기록의 가치를 높이는 일이 된다. 여기서 한걸음 더 나아가, 스포츠경기 영상기록은 편리한 동영상 검색시스템의 개발과 관련 정보의 윈스톱 서비스 제공으로 멀티미디어 시대에 영상콘텐츠 개발에 기여할 수 있을 것이다(최송화 2008).

## 2.2 관련 메타데이터

### 2.2.1 PBCore

스포츠 영상기록은 영상기록의 한 종류로써 영상물의 특성을 표현하기 위한 메타데이터 요소들이 반드시 필요하다. 따라서 본 연구에서는 공영 라디오와 TV방송 메타데이터 표준인 PBCore를 참고하여 필요한 요소들을 추출하였다.

PBCore는 미국공영방송지원재단(Corporation for Public Broadcasting)에서 공영 라디오와

TV프로그램을 위한 메타데이터 개발을 위해 설립한 PBMI(Public Broadcasting Metadata Initiative)에 의해 표준으로 개발되었다(이진경, 김희정 2009). PBMI는 2년여에 걸쳐 진행된 PBMD(Public Broad Casting Metadata Dictionary) 프로젝트를 통해 기존에 제안된 다양한 메타데이터 기술어와 용어집, 스키마 등을 분석하여 최종적으로 방송국, 지역 및 국가의 유통업체, 독립제작자 및 디지털자산관리시스템 등의 공급업체 사이에서 라디오·TV 프로그램 콘텐츠를 공유를 위한 메타데이터를 제작하게 되었다. 2005년에 PBCore 1.0 버전이 발표된 이후에 지속적으로 보완·개정 작업이 진행되어 2011년에는 2.0 버전이 발표되었다.

국제표준인 더블린 코어를 기반으로 작성된 PBCore는 메타데이터를 4개의 '컨텐츠 클래스(Content Class)'로 나누고 중간계층인 '컨테이너(Container)'와 가장 하부 계층인 '요소(Element)'로 구성된다. 이 하위 계층에서 총 58개의 메타데이터 요소를 포함하고 있다. 최상위 계층인 '컨텐츠 클래스'는 '지적내용', '지적자산', '물리적 내용', '확장내용'이라는 4가지 컨테이너로 분류된다. 이 중 '지적내용'은 미디어 자원의 실제적인 지적 내용을 포함하고 '지적자산'은 미디어 자원의 제작, 이용, 제작자와 관련된 내용을 포함한다. '물리적 내용'은 물리적 형식 혹은 디지털화 형식의 미디어 자원의 특성을 식별하며, '확장내용'은 PBCore를 사용하는 커뮤니티에서 필요로 하는 요소들을 추가할 수 있도록 할당된 부분이다(이진경, 김희정 2009). PBCore는 영상물의 내용뿐만 아니라 제작자, 저작권 등의 지적자산에 관한 요소, 그리고 무엇보다 영상매체의 물리적 형식에 관한 광범위한 요

소를 포함하고 있기 때문에 스포츠경기 영상 기록을 표현하는데 적합하다고 판단된다.

### 2.2.2 SportsML

SportsML은 스포츠와 XML의 합성으로 만들어진 용어로서, 스포츠에 대한 뉴스기사 정보를 표현하기 위해 개발된 메타데이터 스키마이다. SportsML은 국제언론통신협의회(International Press Telecommunications Council)에서 신문사간 신문 정보의 공유를 위해 개발한 NewsML 메타데이터를 기본 모형으로 하고 있으며, 스포츠 경기 결과나 통계와 같은 스포츠 정보를 뉴스 콘텐츠와 함께 전달하기 위한 목적으로 개발되었다. SportsML은 모든 스포츠 영역을 포함할 수 있도록 확장성을 갖춘 표준이 되는 것을 목표로 하고 있으며, 뉴스 콘텐츠, 그 중에서도 스포츠 영역의 신디케이팅 분야 DTD 표준으로 제작된 시스템으로 스포츠 기사 정보를 XML로 가공하여 전송한다(유상원, 이형동, 김형주 2003). SportsML의 장점은 대화형 방식을 사용하여 개발자가 다른 독자적인 포맷을 사용하는 것 보다 훨씬 쉽게 스포츠 데이터의 내용과 구조를 정의할 수 있고, 이해하기 쉽고, 이용되기 쉽도록 설계되어 뉴스 제공기관, 스포츠데이터 제공업자, 이용자 간에 스포츠 데이터를 편리하게 공유할 수 있도록 한다는 점이다(이성숙, 송인석 2005).

또한 SportsML은 메타데이터 요소별 다계층 모형을 취하고 있으며 각 종목별 플러그인을 통해서 세부적인 확장도 가능하다. 즉 코어인 콘텐츠 요소는 스포츠-메타데이터, 스포츠-이벤트, 스포츠-토너먼트, 스포츠-스케줄, 스포츠-순위표, 스포츠-통계, 스포츠-기사로 나뉘며 각 하위 요소는 다시 각각의 방식으로 계층을 이룬

다. 현재 플러그인 확장이 가능한 종목으로는 야구, 농구, 골프, 아이스하키, 테니스, 축구, 모터사이클, 컬링, 럭비, 미식축구 등이 있다.

스포츠 영상기록에 대한 표준 메타데이터가 부재한 상황에서 SportsML은 스포츠 경기에 대한 풍부한 메타데이터 요소들을 제공한다는 점에서 매우 유용하다. 다만 SportsML은 뉴스 기사 정보를 다루는 NewsML으로부터 확장되었기 때문에 기사 정보를 표현하기 위한 요소들이 존재하고 스포츠 영상기록과는 부합되지 않는 요소들도 있어 이러한 부분은 선별, 배제하고 스포츠경기 영상기록에 적절한 요소들만을 추출하였다.

### 2.2.3 국가기록원 표준

스포츠 영상기록은 반드시 공공기관이 생산·접수하는 기록물은 아니지만, 기록물로써 관리 및 보존 업무가 수행되어야 하며 이러한 과정을 기술할 수 있는 기록관리업무 관련 메타데이터 요소들도 필수불가결하다. 따라서 본 연구에서는 우리나라 국가기록원의 메타데이터 표준으로부터 스포츠 영상기록의 관리와 보존에 필요한 메타데이터 요소들을 추출하였다.

국가기록원 기록관리 메타데이터는 공공표준으로써 2007년에 제정, 2012년에 개정되었다. 이 표준은 장기간에 걸쳐 기록물의 진본성, 신뢰성, 이용가능성 및 무결성을 보장하기 위해 공공기관이 생산 또는 접수하는 기록물에 대한 맥락과 내용, 구조 및 기록 생애주기 동안의 관리사항을 기술하기 위한 기록관리 메타데이터 표준이다. 2012년에 개정된 국가기록원 메타데이터는 2007년 제정된 「기록관리 메타데이터 표준: 현용·준현용 기록물용」의 문제점을 점

검하여 현재의 기록관리 관련법규와 현장의 실무, 기록관리시스템에서의 차질 없는 이관·관리에 적합하도록 그 내용이 전면 개정되었다. 이 표준은 현용, 준현용 기록물뿐만 아니라 비현용 기록물 메타데이터 요소까지 포함하여 기록생애주기 전체에 걸쳐 적용될 수 있도록 적용 범위가 확장되었다. 이 기록관리 메타데이터는 23개 상위요소, 65개 하위요소, 56개 세부요소의 3계층으로 구성된다. 상위요소 중 필수요소는 총 13개로 생산자, 기록계층, 기록식별자, 기록물명, 전자기록물 여부, 유형, 크기, 분류, 일시, 생산이력, 보존기관, 보존장소, 권한이 이에 해당된다(이해영 2013).

## 3. 스포츠 영상기록 기관 사례 분석

### 3.1 서울 올림픽 기념관

서울 올림픽의 성과를 기념하기 위해 1990년에 개관한 서울 올림픽 기념관은 국민체육진흥공단의 지원을 토대로 서울 올림픽대회의 유치부터 대회기간의 전 과정이 담겨있는 자료들을 보존 및 관리하고 있다. 또한 소장 자료의 서지 정보를 데이터베이스화하고, 원문정보를 디지털화하여 인터넷을 통해 이용자에게 제공하고 있으며, 아울러 국민체육진흥공단에서 발간된 자료 및 각종 대회자료들을 축적하여 올림픽 자료와 함께 제공하고 있다.

서울 올림픽 기념관 홈페이지에서는 스포츠 관련 문헌자료, 사진자료, 동영상 자료에 대한 검색 기능이 제공된다. 동영상 자료는 <그림 1>에서 보이는 바와 같이 대회별(88서울 올림픽과

## 동영상자료 상세검색

동영상자료 > 동영상자료 상세검색

· 대회 전체 보기  
· 경기장 전체 보기  
· 국가 전체 보기  
· 종목 전체 보기  
· 기간 1988년 월 일 ~ 1988년 월 일  
· 내용 검색

〈그림 1〉 서울 올림픽 기념관 동영상 자료 검색창



경기분류	개인경기 승마 1
구간 Title	헝가리의 Martinek, J.
참가국	헝가리
구간내용	헝가리의 Martinek, J. 선수가 1066점을 득점

〈그림 2〉 서울 올림픽 기념관 동영상 자료 검색결과

86서울 아시안게임, 기타), 경기장별(국내 33개 경기장), 국가별(155개국), 종목별(27개 종목)로 검색할 수 있으며 키워드 검색도 가능하다. 하지만 내용 검색은 실제로는 종목별 검색만 가능하여 이용자에게 혼란을 주고 있다.

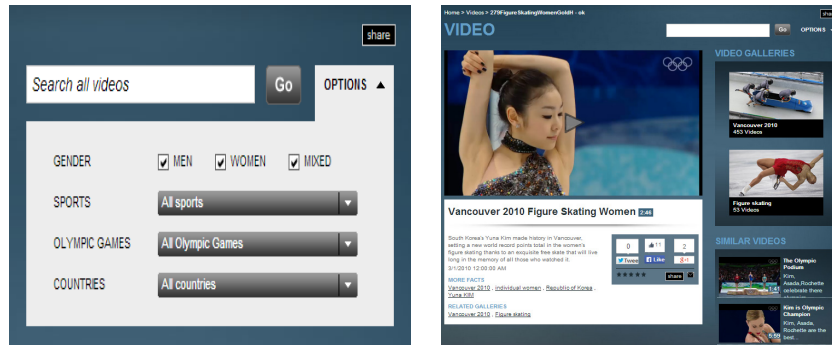
검색 결과 리스트에서는 각 동영상에 대해 경기분류, 구간 Title, 참가국, 구간내용에 대한 정보가 제공된다(〈그림 2〉 참조). 경기분류는 한 경기 안에서 촬영된 모든 영상을 포함하는 제목이며 하나의 동영상은 여러 개의 구간으로 구성될 수 있다. 〈그림 2〉의 ‘개인경기 승마1’ 동영상을 클릭하면 아홉 명의 선수들에 대한 개별 동영상으로 나뉘어져 있으나 그림에서 나타난 바와 같이 검색 결과에서는 첫 번째 선수의 이름과 경기 내용만 ‘구간 Title’과 ‘구간내용’에 제시하고 있다.

종합해볼 때, 서울올림픽 기념관 동영상 검

색은 경기 위주로 검색할 수 있게 되어 있으며 선수나 팀별로 검색하거나 키워드로 검색하는 것은 불가능하다는 취약점이 있다. 또한 검색 결과에서 제시되는 메타데이터의 요소 제목과 내용이 부정확하거나 불충분하여 이용자에게 혼란을 주고 있다.

### 3.2 Olympic.org(IOC의 올림픽 공식 사이트)

올림픽 공식사이트인 Olympic.org는 올림픽의 역사에서부터 지금까지 개최된 대회 올림픽에 대한 정보, 차기 올림픽에 대한 정보를 제공하고 있다. 또한 국가별 정보, 종목과 선수에 대한 정보와 더불어 올림픽 관련 사진과 동영상도 제공하고 있다. 〈그림 3〉의 Olympic.org의 동영상 검색시스템 화면을 보면 선수의 성별, 종목, 국가별, 올림픽 회별로 검색이 가능하며,



〈그림 3〉 Olympic.org의 검색창(좌)과 검색결과(우) 화면

회별 구분의 경우 최초의 올림픽이었던 1896년 아테네 올림픽부터 아직 개최되지 않은 2018년 평창 동계올림픽까지 검색이 가능하다.

검색된 인물에 대한 정보를 살펴보면 간략한 약력 정보와 함께 해당 인물의 종목, 국적, 참가했던 다른 올림픽명을 키워드로 제시하고 각 키워드를 클릭하면 이와 관련된 자료를 자동으로 검색할 수 있다. 또한 해당 동영상 정보와 유사한 영상 역시 제공하고 있다. 다만 여러 명이 팀을 이루어 겨루는 단체전의 경우, 팀에 속한 특정 선수의 이름을 검색하였을 때 그 선수가 참여한 경기가 검색되지 않는 경우도 있었다. 또한 특정 선수에 대해 검색했을 경우 그 선수의 개인전 경기 동영상뿐만 아니라 팀으로 참전하여 수행한 경기의 경우도 검색되지만, 검색된 해당 동영상에 대한 설명 부분에 개별 선수에 대한 이름은 표시되지 않으며, 특정 선수가 A에서 B로 개명한 경우에도 동영상 결과는 제공하고 있지만 이러한 개명에 대한 설명은 따로 제공하지 않는다.

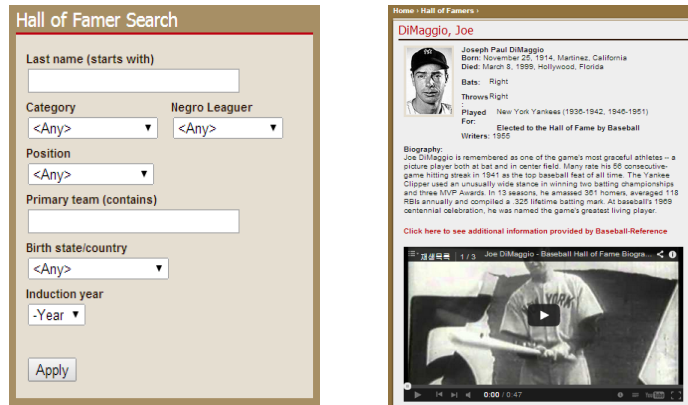
Olympic.org는 종목, 선수명, 키워드 등 다양한 접근점을 통해 검색할 수 있다는 장점이 있으며 개별 선수가 속한 팀의 동영상이나 개명한

선수의 동영상 역시 제공되고 있으나 이러한 검색결과에 대한 설명은 제한적이라고 할 수 있다.

### 3.3 National Baseball Hall of Fame and Museum(국립 야구 명예의 전당)

앞서 소개한 서울 올림픽 기념관과 올림픽 공식 사이트가 광범위한 스포츠 종목에 대한 정보를 포함하고 있는 것과 달리 국립 야구 명예의 전당은 야구 발전에 기여한 선수와 감독, 심판, 행정위원 등에 대한 상세한 인물정보를 제공하고 있다.

국립 야구 명예의 전당 홈페이지의 검색창은 〈그림 4〉와 같이 성을 뺀 이름, 카테고리 구분, 흑인리그, 역할 및 포지션, 주요 소속 팀, 출생 지역 및 국적 그리고 데뷔년도로 나누어져 있다. 카테고리 구분은 선수, 감독, 심판, 구단주 및 선구자로 나누어지며, 데뷔년도는 1936년부터 2010년도까지 현재 범위가 설정되어 있다. 역할 및 포지션은 투수, 포수, 1루수, 유격수, 좌익수, 외야수, 지명타자와 같은 야구 경기의 주요 선수 보직과 심판, 감독, 구단주로 구분되어 있다. 검색을 통해 나타난 인물에 대한 정보를



〈그림 4〉 국립 야구 명예의 전당 검색창(좌)과 검색결과(우)

살펴보면, 인물의 이름 및 생몰년도와 인물에 대한 신체적인 특징, 이력정보를 확인할 수 있고, 관련 동영상도 제공하고 있다.

국립 야구 명예의 전당 동영상 검색시스템은 기관의 특성상 스포츠 관련 인물을 검색하기 위한 다양한 접근점과 상세한 개인 정보를 제공한다는 장점이 있다.

#### 4. 메타데이터 스키마의 설계

##### 4.1 메타데이터 스키마의 설계 원칙

스포츠경기 영상기록에 적용할 메타데이터 스키마를 개발하기 위해 고려한 원칙은 다음과 같다. 첫째, 스포츠 기록이 가지는 특성을 반영해야 한다. 본 연구는 다양한 스포츠 기록의 구분 중 내용 면에서는 스포츠 경기기록, 매체로는 영상기록을 대상으로 하여 이를 반영할 수 있는 메타데이터 스키마를 설계한다.

둘째, 모든 스포츠 기록에 적용할 수 있는 공

유성과 확장성을 지녀야 한다. 스포츠경기 기록을 위한 메타데이터는 다양한 스포츠 종목에서 생산되는 기록들을 모두 포괄할 수 있도록 공유성과 확장성을 갖추어야 한다.

셋째, 본 연구에서 제안하고자 하는 메타데이터는 스포츠경기 영상기록의 접근과 검색을 용이하게 할 수 있는 메타데이터로써 필요한 정보를 신속하고 정확하게, 그리고 쉽게 찾을 수 있게 하는데 그 목적이 있으므로 이러한 목적에 부합하는 방향으로 메타데이터 스키마를 설계한다.

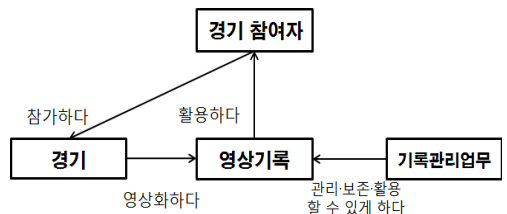
넷째, 스포츠경기 영상기록이 가진 특징을 효과적으로 표현하고, 풍부한 스포츠 관련 맥락 정보를 제공하기 위하여 다중개체모형에 기반하여 메타데이터 스키마를 설계한다. 하나의 개체 안에서 다양한 개체와 관련된 모든 속성을 기술하는 단일개체모형과는 달리, 다중개체모형은 각 개체들 사이에 해당하는 메타데이터 요소를 구분함으로써 기록과 연관된 다양한 관계를 보여줄 수 있다. 또한 이용자의 측면에서는 기록의 맥락 파악을 용이하게 해주고, 개체별

연계에 따른 다양한 접근점을 제공하기 때문에 검색의 효율성과 기록의 활용성을 향상시킬 수 있다(이주연 2010). 관리의 측면에서는, 반복적으로 생산되는 데이터의 경우 별도의 갱신작업 없이 기존의 정보를 활용할 수 있고, 기술의 일관성을 유지함으로써 무결성을 보장할 수 있다. 특히 스포츠 선수와 팀은 스포츠 경기를 수행할 때마다 새로운 통계를 작성하게 되고 팀이적, 수상경력 등이 추가되면서 빈번하게 정보가 갱신되므로 다중개체모형은 스포츠 기록 관리에 있어서 매우 유용한 역할을 할 것으로 기대된다.

#### 4.2 다중개체모형 설계

최근 메타데이터 표준과 관련한 국제적 흐름은 '기록'을 중심으로 기술한 단일개체모형에서 벗어나 기록에 대한 맥락정보를 여러 개체로 설정하고 이들 개체간의 다양한 관계를 보여주는 다중개체모형의 적용이다(이주연 2010). 다중개체모형은 단일개체모형이 표현하지 못하는 개체 내 관계와 개체와 개체간의 관계에 대해 보다 상세하게 알 수 있게 해주며 이러한 개체들 간의 관계 파악은 이용자의 측면에서 볼 때 기록이 가진 맥락을 파악하는데 도움이 될 뿐만 아니라 다양한 검색 접근점을 제공한다는 점에서 장점을 지닌다. 또한 관리의 측면에서 보면, 기술의 일관성을 확보하고 시간 경과에 따른 개체 변경 정보를 쉽게 관리할 수 있어서 매우 효율적이다. 기록관리 메타데이터에 관한 국제표준인 ISO 23081-2의 개념적 모형에서는 기록, 행위주체, 기록관리업무, 규정, 관계라는 개체들을 포함하고 있어서 공공기관의 행정기

록을 기술하는데 적절하나 스포츠 경기 기록에는 적합하지 않다고 판단되었다. 따라서 본 연구에서는 스포츠 영상기록의 고유한 특징을 표현하기 위하여 <그림 5>와 같이 새로운 다중개체모형을 설계하였다. 이 모형은 영상기록, 경기, 경기 참여자, 기록관리업무의 네 개의 개체로 구성되어 있다. 이러한 다중개체모형은 영상기록에 대한 정보뿐만 아니라 해당 기록이 담고 있는 스포츠 경기 자체에 대한 정보, 참여한 선수, 팀, 감독, 심판 등 경기 참여자에 대한 정보, 영상기록물 관리업무에 관련된 정보 등을 종합적으로 제공함으로써 이용자로 하여금 스포츠 영상기록에 대한 풍부한 맥락 정보를 얻게 하고, 궁극적으로는 기록에 대한 정보적 가치를 높일 수 있다. 예를 들어 스포츠경기에는 선수 개인이 참가하기도 하고 팀별로 참가하기도 한다. 또 어떤 경기는 선수와 팀이 동시에 참가하며, 특정 경기에 참여한 선수가 팀을 이루어 다른 경기에 참가하기도 한다. 따라서 선수/팀과 경기에 대한 정보를 분리하여 개별적으로 관리한다면 선수/팀과 경기간의 복잡한 관계를 설정하는 것도 용이할 뿐만 아니라 이용자는 특정 영상기록에서 특정 선수/팀, 혹은 경기에 대한 기록으로 편리하게 옮겨 다니며 원하는 정보를 얻을 수 있을 것이다.



<그림 5> 스포츠 영상기록을 위한 다중개체모형

각 개체에 대한 설명은 다음과 같다. 영상기록 개체는 영상기록에 관련된 정보를 설명하는 요소들을 포함한다. 즉 경기를 영상화하고 이를 매체로 고정시킨 영상기록물의 물리적 측면에 관련된 정보를 제공한다. 영상기록 개체에 해당하는 요소들을 선정하기 위하여 PBCore의 메타데이터 요소들을 주로 참고하였다. 경기 개체는 영상기록에 담고 있는 스포츠 경기 자체에 대한 정보를 설명하는 요소들을 포함한다. 경기 개체에 해당하는 요소들을 선정하기 위하여 앞 절에서 소개한 국내외 스포츠 기록관리 기관의 검색시스템 사례들과 SportsML 요소들을 참고하였다. 경기 참여자에 대한 정보를 설명하는 요소는 경기 참여자 개체에 해당하며 참가 선수와 팀, 심판, 코치 등에 대한 정보를 제공한다. 또한 이용자가 스포츠 선수/심판/코치나 팀에 대해 충분한 배경정보를 얻을 수 있도록 경기 참여자 개체를 위한 메타데이터 요소와는 별도로 스포츠 인물 및 팀 전거레코드를 개발하였다. 경기 참여자 개체와 스포츠 인물·팀 전거레코드에 포함할 요소들을 선정하기 위하여 SportsML을 주로 참고하였다. 마지막으로 기록관리 업무에 대한 정보를 설명하는 요소는 기록관리업무 개체에 해당된다. 여기에는 영상 기록물을 관리·보존·활용할 수 있게 해주는 기록관리 업무 전반에 대한 정보를 제공한다. 기록관리업무 개체에 해당하는 요소들을 선정하기 위하여 국가기록원 메타데이터 표준과 PBCore를 참고하였다.

#### 4.3 최종 메타데이터 요소

〈표 1〉, 〈표 2〉, 〈표 3〉, 〈표 4〉는 본 연구에서 제안하는 스포츠경기 영상기록물을 위한 메

타데이터 스키마이다. 각 메타데이터 스키마는 앞에서 제시한 개체별로 요소를 제안한 것으로, 각 요소마다 출처를 명시하였고 ‘필수요소’, ‘해당시 필수요소’, ‘선택요소’의 세 가지로 의무수준을 구분하였다. 먼저 영상기록 개체를 기술하기 위하여 〈표 1〉에서와 같이 28개의 상위 요소와 20개의 하위요소를 선정하였다.

‘기록물명’ 요소는 생산된 스포츠 기록물의 명칭을 기술하는 필수 요소이다. ‘내용유형’의 경우 본 연구자가 제시한 영상기록 개체가 원래 특정 경기 전체를 영상화한 기록만을 대상으로 하였으나, 전문가의 면담을 통해 스포츠경기 영상기록 이용자들은 특정 경기 전체뿐만 아니라 하이라이트 영상, 혹은 특정 주제에 대한 영상을 검색한다는 사실이 지적되었다. 따라서 본 연구자들은 전문가의 제안을 받아들여 ‘내용유형’ 항목을 추가하였고 요소값으로 ‘전체 경기’, ‘하이라이트 영상’, 혹은 ‘혼합영상’이 기입될 수 있도록 하였다. 예를 들어 3시간 동안 진행된 야구경기 전체를 녹화한 영상기록은 ‘전체 경기’로 표시되고, 이 중 중요한 장면만을 모아서 편집한 짧은 영상은 ‘하이라이트 영상’으로 표시된다. 그리고 ‘혼합영상’의 예로 마이클 조던의 덩크슛 장면만을 모아서 편집한 영상이나 야구의 수비 실수만을 모아놓은 영상 등이 있다. ‘포맷’ 요소는 기록물의 형태를 설명하기 위한 것으로써 스포츠경기 영상 기록물이 고정된 기록의 매체나 데이터 포맷을 말한다. ‘크기’ 요소는 기록의 물리적인 크기나 용량을 말하는 것으로, 기록의 규모에 대한 정보를 제공함으로써 저장 용량 및 서고 공간의 관리를 지원하는 역할을 한다. ‘표준’, ‘인코딩’, ‘시작시간’, ‘재생시간’, ‘데이터비율’, ‘비트깊이’, ‘표집비율’, ‘프레임크기’, ‘프레임비율’,

〈표 1〉 영상기록 개체 요소

상위요소			하위요소			출처
요소명	의무수준	반복여부	요소명	의무수준	반복여부	
기록식별자	필수	-	기본식별자	필수	-	NAK/S PBCore
			시스템식별자	해당	반복	
			보조식별자	선택	반복	
기록물명	필수	-	제목	필수	-	NAK/S PBCore
			기타 제목	선택	반복	
내용유형	해당	-				전문가면담
포맷	해당	반복	포맷명	필수	-	NAK/S PBCore
			포맷버전	선택	-	
			생성 어플리케이션명	선택	-	
			생성 어플리케이션 버전	선택	-	
크기	필수	반복	용량	필수	-	NAK/S
			단위	필수	-	
일시	필수	-	생산일시	필수	-	NAK/S PBCore
			종료일시	해당	-	
발행일	선택	-				PBCore
생산이력	필수	-	기관명	필수	-	NAK/S PBCore
			기관코드	해당	-	
			부서명	필수	-	
			부서코드	해당	-	
시청자등급	선택	-				PBCore
표준	선택	-				PBCore
인코딩	선택	-				PBCore
시작시간	선택	-				PBCore
재생시간	해당	-				PBCore
데이터비율	선택	-				PBCore
비트깊이	선택	-				PBCore
표집비율	선택	-				PBCore
프레임크기	선택	-				PBCore
프레임비율	선택	-				PBCore
화면비율	선택	-				PBCore
색상	선택	-				PBCore
트랙	선택	-				PBCore
채널구성	선택	-				PBCore
언어	선택	-				PBCore
대체모드	선택	-				PBCore
이용가능일자	해당		이용가능일자시작	선택	-	PBCore
			이용가능일자끝	선택	-	
저작권요약	해당		저작권요약	선택	-	PBCore
기술	선택	반복				NAK/S PBCore
경기식별자	해당	반복				없음

‘화면비율’, ‘색상’, ‘트랙’, ‘채널구성’, ‘대체모드’ 등은 PBCore의 영상 기록물의 물리적 내용을 기술하는 요소들로부터 추출한 것들이다. ‘생산이력’ 요소는 스포츠 기록물의 생산과정에서 발생하는 정보를 표현하기 위한 것이다. ‘저작권요약’ 요소에는 기록에 대한 생산, 접근, 관리, 이용 등에 관한 기록관리 요구사항을 포함하고 있는 법규나 정책 지침 등에 대한 정보를 기술한다. ‘경

기식별자’는 영상기록이 담고 있는 특정 스포츠 경기에 대한 개체로 연결하기 위한 목적으로 작성되었다. 혼합영상과 같이 특정한 경기와 직접적으로 연관되어 있지 않은 경우에는 경기식별자를 기입하지 않아도 된다.

한편, 경기 개체를 기술하기 위하여 <표 2>에서 보이는 바와 같이 17개의 상위요소와 39개의 하위요소를 선정하였다.

<표 2> 경기 개체 요소

상위요소			하위요소			출처
요소명	의무수준	반복여부	요소명	의무수준	반복여부	
경기식별자	필수	-				SportsML
경기명	필수	-				SportsML
시작일	선택	-				SportsML
종료일	선택	-				SportsML
경기시간	선택	-				SportsML
종목	필수	-				전문가면담
장소	선택	-	국가	선택	-	SportsML 전문가면담
			지방	선택	-	
			도시	선택	-	
			이름	선택	-	
			위경도	선택	-	
			표준시간대	선택	-	
			실내외구분	선택	-	
경기방식	선택	-	토너먼트	선택	-	전문가면담
			리그	선택	-	
			혼합형	선택	-	
경기결과	선택	-	승	선택	-	SportsML 전문가면담
			패	선택	-	
			무	선택	-	
			미정	선택	-	
			순위	선택	-	
			점수	선택	-	
			승률	선택	-	
			연승	선택	-	
			진적	선택	-	
			대항시리즈점수	선택	-	
			경기중 취소	선택	-	

상위요소			하위요소			출처
요소명	의무수준	반복여부	요소명	의무수준	반복여부	
통계	선택	-	경기통계	선택	-	SportsML 전문가면담
			팀통계	선택	-	
			선수통계	선택	-	
후원	선택	-	후원사	선택	-	SportsML 전문가면담
			후원유형	선택	-	
날씨	선택	-	날씨	선택	-	SportsML
			온도	선택	-	
			바람	선택	-	
			강수확률	선택	-	
하이라이트	선택	-				SportsML
수상	선택	-	수상명	선택	-	SportsML
			장소	선택	-	
기술	선택	반복				NAK/S PBCore
경기참여자	필수	-	선수식별자	해당	반복	없음
			팀식별자	해당	반복	
			심판식별자	해당	반복	
			감독식별자	해당	반복	
기록식별자	필수	-	기본식별자	필수	-	NAK/S PBCore
			시스템식별자	해당	반복	
			보조식별자	선택	반복	

‘경기명’ 요소는 스포츠 경기를 지칭하는 공식적인 명칭으로 필수 요소이다. ‘장소’ 요소는 스포츠 경기가 치러진 장소, 즉 위치에 대한 정보를 지시하며 하위요소로 국가, 지방, 도시, 이름, 위·경도, 표준시간대를 표시하여 국제 경기를 포괄할 수 있게 하였다. ‘경기시간’은 경기가 진행된 총 경과시간에 대한 정보를 수록한다. 이는 영상기록의 재생시간과는 다른 스포츠경기가 진행된 시간을 지시한다. 본 메타데이터는 구기종목이나 육상종목 등 각 스포츠 분야에 적용될 수 있도록 하는 것을 그 목표로 하였기에 ‘종목’ 요소를 통해서 각 스포츠 종목 분야를 구분할 수 있도록 하였다. 또한 경기를 치루는 방식을 의미하는 ‘경기방식’을 상위요소로 선정하

고 하위요소로 토너먼트, 리그, 혼합형을 포함하였다. ‘경기결과’는 스포츠 경기가 종료된 후 그 결과에 대한 정보를 수록하는 것으로 하위요소로는 승, 패, 무, 미정, 순위, 점수, 승률, 연승, 전적, 대항시리즈점수, 경기 중 취소가 있다. 이중 전적은 경기를 치룬 선수 혹은 팀 간의 역대 경기 결과를 의미하며 대항시리즈점수는 특정 시리즈 내에서의 전적 결과를 의미한다. ‘통계’ 요소는 경기 결과와는 별도로 스포츠 종목별로 중요하게 여겨지는, 경기 중에 기록된 기타 통계적 정보를 의미하며 경기통계·팀통계·선수통계로 세분하였다. ‘후원’ 요소에는 경기를 후원한 후원사에 대한 정보를 기입한다. 후원을 요소로 선정한 이유는 특정 종목의 스포츠 경기

서 후원사의 이름을 통해 해당 경기를 지칭하는 경우가 있고 따라서 이용자도 후원사의 이름으로 경기를 검색하는 경우가 있을 것으로 예측되기 때문이다. '하이라이트'의 경우 경기 진행 중에 벌어진 결정적인 사건이나 순간에 대해 기술한다. 스포츠의 경기시간 중에 벌어지는 모든 일들이 다 중요하다고는 할 수 없으므로, 경기 진행 중에 결정적인 순간에 대해 기술한다. '수상' 요소는 경기의 결과에 따라 수상 여부가 결

정되었을 때 이를 기술하는 것으로 하위 요소로는 수상명과 장소가 있다. '경기참여자' 요소는 또 다른 개체인 경기참여자 개체와 연결하기 위해 작성되었으며 '기록식별자' 요소는 해당 경기와 연관된 영상기록을 표시하기 위한 목적으로 작성되었다.

〈표 3〉에서 보이는 바와 같이 경기 참여자 개체에 해당하는 상위요소로는 '선수', '팀', '심판', '코치', '경기식별자'가 있다.

〈표 3〉 경기 참여자 개체 요소

상위요소			하위요소		출처
요소명	의무수준	반복여부	요소명	의무수준	
선수	해당	반복	식별키	해당	SportsML
			이름	선택	
			본명	선택	
			대등명	선택	
			출생	선택	
			사망	선택	
			역할	선택	
			성별	선택	
			선수번호	선택	
			국적	선택	
팀	해당	반복	식별키	해당	SportsML
			이름	선택	
			본명	선택	
			대등명	선택	
			연고지	선택	
			후원	선택	
심판	해당	반복	식별키	필수	전문가면담
			이름	선택	
			본명	선택	
			대등명	선택	
코치	해당	반복	식별키	해당	전문가면담
			이름	선택	
			본명	선택	
			대등명	선택	
경기식별자	해당	반복			SportsML

‘선수’의 하위요소로는 식별키, 이름, 출생, 사망, 역할, 성별, 선수번호, 국적을 선정하였고, ‘팀’의 하위요소로는 식별키, 이름, 연고지, 후원을 선정하였다. 팀의 하위 요소인 연고지의 경우 홈 경기와 원정 경기를 구분하였다. ‘경기식별자’

요소는 경기 참여자가 참가한 경기를 지시하기 위하여 작성하였다.

마지막으로 기록관리업무 개체를 기술하기 위하여 <표 4>와 같이 13개의 상위 요소와 37개의 하위요소를 선정하였다.

<표 4> 기록관리업무 개체 요소

상위요소			하위요소			출처
요소명	의무수준	반복여부	요소명	의무수준	반복여부	
생산자	필수	반복	생산자 유형	필수	-	NAK/S PBCore
			기관명	필수	-	
			기관코드	해당	-	
			부서명	해당	-	
			부서코드	해당	-	
			개인명	필수	-	
			개인코드	선택	-	
			직위(직급)명	해당	-	
직위(직급)코드	선택	-				
발행처	추천	-	발행처	추천	-	PBCore
			발행처역할	추천	-	
기여자	추천	-	기여자	추천	-	PBCore
			기여자역할	추천	-	
보존기관	필수	-	보존기관	필수	-	NAK/S
			보존기관 책정사유	선택	-	
보존장소	필수	-				NAK/S
권한	필수	-				NAK/S
위치	해당	-	접근범위	해당	-	NAK/S
			소장처	필수	-	
관계	해당	반복	소장위치	필수	-	NAK/S
			관계유형	필수	-	
관리어력	해당	반복	관계대상식별자	필수	반복	NAK/S
			관계설명	선택	-	
			관리유형	필수	-	
			관리설명	해당	-	
			관리일시	필수	-	
이용이력	해당	반복	관리행위자	필수	-	NAK/S
			변경요소	필수	반복	
			이용 유형	필수	-	
			이용내용설명	선택	-	
			이용일시	필수	-	NAK/S
			이용자	필수	-	

상위요소			하위요소			출처
요소명	의무수준	반복여부	요소명	의무수준	반복여부	
무결성 체크	해당	반복	무결성체크법	필수	-	NAK/S
			무결성체크값	필수	-	
기술	선택	반복	기술유형	필수	-	NAK/S PBCore
			기술 내용	필수	-	
기록식별자	필수	-	기본식별자	필수	-	NAK/S PBCore
			시스템식별자	해당	반복	
			보조식별자	선택	반복	

이 개체에는 '생산자', '보존기관', '보존장소', '권한' 등 기록을 관리하기 위한 목적의 요소들이 선정되었으며, 대부분의 요소들이 국가기록원 메타데이터 표준인 NAK/S 8: 2012로부터 도출되었다. '생산자' 요소는 스포츠 기록을 직접 생산한 개인이나 집단을 말한다. '보존기관' 요소는 보존기관과 보존기관책정사유의 하위요소로 구성되어 있다. 스포츠 기록물을 보존하고 있는 보존기관에 대한 정보를 수록하고 기록의 존재여부를 관리하기 위한 것으로, 기록물의 관리 및 폐기를 위해 필수적인 요소이다. '권한' 요소는 스포츠 기록물의 이용이나 접근을 관리하기 위한 요소로써 각 기록물이 담고 있는 내용이나 해당 관련 저작권에 따라 접근 여부를 관리하여 기록에 대한 불법 접근을 방지하고 기록의 무결성을 유지할 수 있도록 지원하기 위해 선정하였다. '관리어력' 요소는 기록물의 생산·이관·평가·폐기까지의 기록을 관리하는 전 과정에

걸친 행위를 기술하기 위한 요소이다. '이용이력' 요소는 기록물 이용과 관련된 모든 감사추적 및 이용 내력에 대한 맥락정보를 제공한다. '발행처' 요소와 '기여자' 요소의 경우 PBCore 메타데이터에서 추출한 요소로써, '발행처' 요소는 해당 기록을 다른 사람이 이용할 수 있도록 만들거나 배포한 사람, 조직, 프로젝트 등에 대한 정보를 기입하며, '기여자' 요소에는 생산자 외에 기록 생산에 기여한 사람이나 조직에 대해서 기술한다.

#### 4.4 메타데이터 작성 사례

이상에서 제시한 개체에 대한 메타데이터 요소들은 모든 스포츠 종목에 적용이 가능하다. <표 5>, <표 6>, <표 7>, <표 8>은 특정 테니스 경기를 촬영한 영상기록에 대하여 각각 영상기록 개체, 경기 개체, 경기 참여자 개체, 기록관리업무 개체에 적용한 사례를 보여준다.

<표 5> 영상기록 개체 적용사례

상위요소	하위요소	적용예시
기록식별자	기본식별자	B230812F
	시스템식별자	RCP00051
	보조식별자	-
기록물명	제목	SBN 중계 웹블턴 테니스 8강전
	기타 제목	웹블턴 테니스 단식 8강전 1

상위요소	하위요소	적용예시
유형	영상유형	Whole
포맷	포맷명	MP4
	포맷버전	MPEG4
	생성 어플리케이션명	프리미어 프로
	생성어플리케이션버전	CS5
크기	용량	2.81
	단위	GB
일시	생산일시	2014-07-03
	종료일시	2014-07-03
발행일		2014-07-04
생산이력	기관명	SBN 방송국
	기관코드	360005
	부서명	스포츠국
	부서코드	00022
시청자등급		전체관람가
표준		NTSC
인코딩		MPEG-4: AAC
시작시간		00:06:00
재생시간		02:33:00
데이터비율		5118kbps
비트깊이		32bit
표집비율		48kHz
프레임크기		1280x720
프레임비율		29.97fps
화면비율		16:9
색상		Color
트랙		1 video track
채널구성		2(스테레오)
언어		한국어
대체모드		SAP in English
이용가능일자	이용가능일자시작	2014-07-04
	이용가능일자끝	-
저작권요약	저작권요약	방영권 1회 공공기록물 관리에 관한 법률(제35조 제2항)
기술		
경기식별자		SD509998F

〈표 6〉 경기 개체 적용사례

상위요소	하위요소	적용예시
요소명	요소명	
경기식별자		SD509998F
경기명		웜블던 테니스 대회 남자 단식 8강전
시작일		2014-07-03
종료일		2014-07-03

상위요소	하위요소	적용예시
요소명	요소명	
경기시간		4시간 17분
종목		테니스
장소	국가	영국
	지방	그레이터 런던
	도시	런던
	이름	머튼 구 워블던
	위경도	북위 51° 30' / 서경 0° 07'
	표준시간대	GMT +1:00
	실내외 구분	실외
경기방식	토너먼트	싱글 엘리미네이션 토너먼트(single-elimination tournament)
	리그	-
	혼합형	-
경기결과	승	퇴이달
	패	머로이
	무	-
	미정	-
	순위	퇴이달 4강 진출
	점수	0대 3(6-7<4-7> 2-6 4-6)
	승률	승률 86.7%
	연승	퇴이달 17연승
	전적	45전 39승 6패
	대항시리즈점수	-
	경기중 취소	-
통계	경기통계	총 포인트 퇴이달 108 머로이 87
	팀통계	-
	선수통계	실책 퇴이달 27 머로이 24 서브에이스 퇴이달 14 머로이 3 브레이크 포인트 성공률 퇴이달 12%(3/14) 머로이 0%(0/3) 서브최고시속 퇴이달 183km 머로이 212km
후원	후원사	INBN
	후원유형	경기후원
날씨	날씨	맑음
	온도	32℃
	바람	4m/s
	강수확률	0%
하이라이트		1세트 타이브레이크 상황 실책 2세트 8회 연속 듀스

상위요소	하위요소	적용예시
요소명	요소명	
수상	수상명	-
	장소	-
경기참여자	선수식별자	63B931, 53B866
	팀식별자	-
	심판식별자	589N
	감독식별자	31B631
기술		
기록식별자	기본식별자	B230812F
	시스템식별자	RCP00051
	보조식별자	-

〈표 7〉 경기 참여자 개체 적용사례

상위요소	하위요소	적용예시
선수	식별키	63B931
	이름	라파엘 로이달
	본명	Rafael Nadal Parera
	대등명	Rafa
	출생	1986-06-03
	사망	-
	역할	-
	성별	남
	선수번호	-
	국적	스페인
팀	식별키	6654JK
	이름	스페인 BTT아카데미
	본명	Barcelona Total Tennis Academy
	대등명	BTT TENNIS ACADEMY
	연고지	Barcelona
	후원	-
심판	식별키	589N
	이름	첸 스토키
	본명	Chien Stokke
	대등명	-
코치	식별키	31B631
	이름	토니 로이달
	본명	Toni Nadal Homar
	대등명	Toni
경기식별자		SD509998F

〈표 8〉 기록관리업무 개체 적용사례

상위요소	하위요소	적용예시
생산자	생산자 유형	기안자
	기관명	스포츠 아카이브
	기관코드	111111
	부서명	등록·공개서비스과
	부서코드	537860
	개인명	장○○
	개인코드	D23081
	직위(직급)명 직위(직급)코드	담당관 -
발행처	발행처	SBN 방송국
	발행처역할	생산자
기여자	기여자	김○○, SBN 보도국
	기여자역할	VTR 녹음기사
보존기관	보존기관	스포츠아카이브
	보존기관 책정사유	저장위치이동
보존장소		3층 보존소, 7캐비닛
권한	접근범위	3급 저작권 관련하여 공개될 경우 업무에 차질을 빚을 수 있음
위치	소장처	기록관
	소장위치	13000000-2003-10
관계	관계유형	후행
	관계대상식별자	B230813F
	관계설명	웍블던 테니스 단식 8강전 1과 웍블던 테니스 단식 8강전 2는 한 경기 묶음임.
관리어력	관리유형	공개 재분류
	관리설명	소관부서 및 기록관 담당자의 심사
	관리일시	2014-09-30
	관리행위자	심의위원회
	변경요소	공개구분
이용이력	이용 유형	건열람
	이용내용설명	정보공개열람신청
	이용일시	2014-09-28
	이용자	박○○
무결성 체크	무결성체크법	SHA-256
	무결성체크값	df3af109cad95d6dc92db29bled
기술	기술유형	취지
	기술 내용	사업추진 및 변경을 위한 현안을 보고하기 위함
기록식별자	기본식별자	B230812F
	시스템식별자	RCP00051
	보조식별자	-

4.5 전거레코드

목을 수정하여 스포츠 인물을 위한 전거레코드로 변경한 사례를 제시하였다.

<표 9>는 국가기록원의 개인 전거레코드 항

<표 9> 스포츠 인물 전거레코드

No. 1	일자	2014-09-30		전거유형	선수		
식별 영역	세부유형	선수					
	식별키	20998NM4					
	인명	마이크 타이슨					
	대등명	마이클 타이슨, Mike Tyson, Michael Gerard Tyson					
	비채택어	본명	성	중간이름	이름	기타이명	닉네임
	Michael Gerard Tyson	Michael	Gerard	Tyson	マイケル・ジェラルド・タイソン	The Baddest Man on the Planet/Kid Dynamite/Iron Man	
기술 영역	생몰년	19660630 생존여부(생존■, 사망□)					
	국적	국적(나라명)			변경일		
		U.S.			1966.6.30		
	출생지	Brooklyn, New York City, New York, U.S.					
	관련학교	-					
	종목	권투					
	역할	역할명			기간		
		-			-		
	성별	남					
	키	5ft 10in					
	체중	kg					
	체급	헤비급					
	번호						
	통계/기록	프로 통산 50승 6패 2무효 44KO.					
	주요약력	뉴욕 브루클린에서 출생한 마이크 타이슨은 권투선수로서 가장 어린나이로 WBC, WBA, IBF 세계 헤비급 타이틀을 거머쥐었으며, WBA, WBC, IBF 타이틀을 동시에 거머쥔 최초의 헤비급 챔피언이다. 프로 통산 50승 6패 2무효 44KO의 전적을 가지고 있으며, 또한 19번의 프로 시합에서 12번을 1라운드에서 승리하는 등 선수로서 전성기를 누렸다. [이하 생략]					
수상	WBC 헤비급 세계챔피언, WBA 타이틀, IBF 타이틀						
관계 영역	관련팀	팀명			기간		
		-			-		
	관련인물	관계구분			인물명		
		코치			커스 다마토		
		라이벌			홀리필드		
	관련사건	사건명			일시		
강간 혐의로 기소			1991.7.19				
홀리필드의 귀를 물어뜯음			1997.6.28				

통제 영역	작성기관	스포츠아카이브		작성규칙	스포츠 아카이브 전거레코드작성규칙
	현재상태	초안		상세정도	상세
	기술주기	등록·공개서비스과, 장○○			
	참고정보원	1. 중앙일보 인물정보, people.joins.com, 2014.10.10 2. 국가기록원 전거레코드 표준(2009), 『NAK/A 12:2009(v1.0)』 3. WBA 홈페이지 http://www.wbanews.com, 2014.10.10			
	작성언어	한국어			
	주기사항		누락내용 (사유)		
	비고				
관련 자료 영역	관련자료	기관명칭	식별코드	제목	자료유형

식별영역에서 기존의 전거레코드에 포함되어 있던 자, 호, 아명 등의 항목을 삭제하고 본명, 성, 중간이름, 이름, 기타 이명, 닉네임을 추가하였다. 기술영역에서는 기존에 있던 본관, 직업, 주요직책, 종교 등의 항목을 삭제하고 역할, 성별, 키, 체중, 통계/기록, 수상 항목을 추가하였다. 스포츠에서는 성별에 의해 경기가 구분되어 지는 경우가 많으므로 성별 항목을 추가하였으며, 기록이 중요한 스포츠의 특성상 통계/기록 항목과 수상 항목을 추가하였다. 또한 전문가와의 면담을 통하여 기술 영역에서 관련 학교, 종목, 체급 항목을 추가하였다. 관련 학교의 경우 선수의 출신 학교에 관한 정보가 포함되며 이를 통해 스포츠의 본산에 대한 정보를 추측할 수 있게 될 것으로 기대된다. 관계 영역에서는

기존에 있던 '관련 단체' 항목을 스포츠에 맞는 직관적인 용어인 '관련 팀'으로 변경하였다. '관련 인물'은 선수와 관련된 특기할만한 인물에 대한 항목으로써, 예를 들어 대를 이어 특정 스포츠 종목에 종사한 경우 가족관계에 대한 정보를 기입하거나, 혹은 당대에 유명한 라이벌이 존재했을 경우 해당 정보를 관계구분과 인물명을 통해 기입할 수 있다. '관련 사건' 항목에는 선수와 관련하여 긍정적이거나 불미스러웠던 사건, 혹은 역사적으로 중요하다고 여겨지는 사건에 대한 정보를 기입한다.

〈표 10〉은 스포츠 팀을 위한 전거레코드이다. 이는 국가기록원 단체 전거레코드 항목을 바탕으로 SportsML의 메타데이터 요소들을 참고하여 작성하였다.

〈표 10〉 팀 전거레코드

No. 1	일자	2014-09-30	전거유형	팀
식별 영역	세부유형	스포츠아카이브부		
	식별키	50YUT45		
	단체명	전북 현대 모터스	기관코드/단체명	131100/전북 현대 모터스
	대등명	Jeonbuk Hyundai Motors FC	대등코드/단체명	

식별 영역	비채택어	전북 비팔로 제주엑스터 전북 다이노스 전북 현대 다이노스	차수	1
기술 영역	종목	축구		
	준립시간	19930116~ 폐지여부(존폐■, 폐지□)		
	단체역사	1993년 1월 16일 전라스포츠클럽에 의해 창단되어 전북 비팔로를 거쳐 제주엑스터 등으로 팀명이 변경되는 등 부침을 겪다가 1994년 12월 12일 전북 다이노스 축구단으로 출발하여 1997년 전북 현대 다이노스를 거쳐 2000년 6월 현재의 이름으로 변경되었다. 1999년부터 현대자동차 직영 구단으로 전환하였으며, 2군을 운영하고 있다.		
	소속지방	위치명	기간	
		대한민국 전라북도	1993~	
	후원사	이름	기간	
		푸마	1993	
		제주정보	1993~1994	
		현대자동차	1994~	
	통계/기록	K리그 클래식 2009, 2011 우승 FA컵 2000, 2003, 2005 우승 슈퍼컵 2004 우승 AFC 챔피언스리그 2006 우승 2006 K리그 최초 FIFA 클럽 월드컵 출전 AFC 챔피언스 리그 K리그 최초 5회 연속 출전		
	수상내역	1996 프로축구 페어플레이 1997 프로축구 공격상 2006 AFC 선정 올해의 아시아 최고 클럽 2009 K리그 올해의 베스트팀 2011 K리그 올해의 베스트팀 2011 AFC 선정 올해의 페어플레이		
	홈페이지	<a href="http://www.hyundai-motorsfc.com/intro.asp">http://www.hyundai-motorsfc.com/intro.asp</a>		
	하위조직 변천	일자	규모	내용
		-	-	-
단체장	직책	성명	재임기간	
	감독	차경복	1995-1996	
	감독	최만희	1997-2001	
	대행	남대식	2001	
	감독	조윤환	2001-2005	
	대행	김형렬	2005	
	감독	최강희	2005-2011 2013-현재	
	대행	이흥실	2012	
	대행	파비우 레폰지스	2013	
대행	신흥기	2013		
기타정보	상징색 조록			

관계 영역	관련단체	관계범주	관계형식	단체명	
		계층	서포터즈	매드 그린 보이즈	
		계층	유소년	전북 현대 모터스 (U-12)	
		계층	유소년	김제 금산중학교 (U-15 팀)	
	관련인물	인물명			
		한준희			
		-			
	관련사건	사건명		일시	
		티아라 의상사건		2010.3.14	
		이동국 전북 소속 100호골		2014.8.16	
통제 영역	작성기관	스포츠아카이브	작성규칙	스포츠 아카이브 전거레코드작성규칙	
	현재상태	초안	상세정도	상세	
	기술주기	등록·공개서비스과, 김○○			
	참고정보원	1. 국가기록원 전거레코드 표준(2009), 『NAK/A 12:2009(v1.0)』 2. 전북현대 홈페이지, <a href="http://www.hyundai-motorsfc.com/intro.asp">http://www.hyundai-motorsfc.com/intro.asp</a> , 2014.10.10. 3. 매드그린렌턴 서포터즈, <a href="http://www.madgreenboys.com">http://www.madgreenboys.com</a> , 2014.10.10			
	작성언어	한국어			
	주기사항		누락내용 (사유)		
	비고				
관련 자료 영역	관련자료	기관명칭	식별코드	제목	자료유형

기존의 기술영역에서 설치근거, 소재지, 기능어 항목은 스포츠 팀을 기술하는데 적절하지 않은 것으로 판단되어 삭제하였고 대신에 소속지방, 후원사, 통계/기록, 수상내역, 홈페이지 항목을 추가하였다. 소속지방의 경우 스포츠 경기에서 지칭하는 홈 팀과 원정팀을 구분하기 위한 항목이며, 홈페이지 항목에는 스포츠 팀의 홈페이지 URL을 입력할 수 있도록 하였다.

## 5. 결론

스포츠 영상기록 관리를 위한 메타데이터 요소 제안은 관련 기록의 효과적인 관리와 활용을 위해 반드시 선행되어야 할 작업이라고 할 수 있다. 본 연구에서는 넓은 개념적 범위와 다양한 매체를 포함하는 스포츠 기록들 중에서 내용 면에서는 스포츠 경기기록, 매체 면에서는 영상기록에 초점을 맞춰 메타데이터를 설계하였다. 이를 위해 다중개체모형에 입각하여

스포츠경기 영상기록의 특성을 반영하는 개체들을 선정하고 각 개체에 해당하는 메타데이터 요소들을 개발하였다. 본 연구에서 제안된 메타데이터 스키마는 다중개체모형에 기반을 두고 개발됨으로써 다음과 같은 장점을 지닌다. 첫째, 관리의 측면에서 볼 때 팀 이적, 수상경력 등 빈번하게 변경되는 스포츠 인물과 팀에 대한 정보를 일관성있고 정확하게 유지함으로써 기록의 무결성을 보장하고, 기록관리 업무를 효율적으로 수행할 수 있게 해준다. 둘째, 이용자의 측면에서는 영상기록과 관련된 풍부한 맥락 정보를 제공함으로써 영상기록에 대한 깊은 이해를 돕고, 다양한 검색접근점과 개체간 관계 정보를 통해 검색의 효율성과 기록의 활용성을 향상시킬 수 있다. 이와 더불어 국가기록원 전거레코드를 기반으로 하여 작성된 스포츠 인물과 팀에 대한 전거레코드는 스포츠 관련 인물 및 팀에 대한 명칭의 일관성과 통일성을 유지시킬 뿐 아니라 이들에 대한 상세한 정보

를 제공할 수 있다.

본 연구에서 제안하는 메타데이터 요소들과 전거레코드들은 특히 전자 환경에서의 스포츠경기 영상기록물의 아카이브가 구축될 경우 효과적인 관리 및 활용에 도움을 줄 것으로 기대된다. 향후 연구로는 스포츠경기 영상기록물이라는 제한된 범위에서 벗어나 광범위한 종류의 스포츠 기록을 포함할 수 있도록 메타데이터 요소를 확장하는 연구가 필요하다. 특히 본 연구에서는 디지털 동영상에 기반한 영상기록물에만 초점을 맞추었으나 장차 '영상기록' 개체를 확장하여 사진, 슬라이드, 마이크로필름 등의 다양한 영상매체를 포괄한다면 보다 효율적인 기록관리가 이루어질 수 있을 것이다. 또한 스포츠 분야에서 영상 콘텐츠의 활용이 지속적으로 증가될 것으로 예측되므로 제안된 메타데이터와 전거레코드를 실제 스포츠경기 영상기록으로의 적용 및 구현을 시도하고 평가하는 작업이 필요할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 국가기록원. 2009. 『국가기록원 전거레코드 지침 NAK/A 12:2009(v1.0)』. (원내표준).
- 국가기록원. 2012. 『기록관리 메타데이터 표준 NAK/S 8:2012(v2.0)』. (공공표준).
- 김정현. 2008. TV 광고자료의 메타데이터 요소설계에 관한 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 39(2): 125-146.
- 김진아. 2001. 동영상 정보의 메타데이터 구축에 관한 연구. 『한국정보관리학회지』, 18(4): 15-35.
- 유상원, 이형동, 김형주. 2003. 사용자 정보에 기반한 XML문서 전달 시스템. 『정보과학학회지』, 9(5): 487-497.
- 윤병건. 2005. 『디지털 멀티미디어 시대의 방송과 스포츠』. 파주: 한울.
- 이성숙, 송인석. 2005. NewsML을 고려한 기술동향정보 메타데이터에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 39(3): 183-205.

- 이정재. 2004. 민속아카이브와 문화정책. 『한국민속학』, 40: 67-107.
- 이주연. 2010. 다중 개체 모형을 적용한 기록관리 메타데이터 표준 사례 분석. 『한국기록관리학회지』, 10(2): 193-214.
- 이진경, 김희정. 2009. 방송 기록물 관리를 위한 메타데이터 요소 설계 연구: MBC TV 프로그램 기록물 현황을 중심으로. 『한국문헌정보학회지』, 43(3): 269-295.
- 이현용. 2009. 『스포츠 아카이브의 구축 방안 연구』. 석사학위논문. 한신대학교 대학원, 기록관리학과.
- 이해영. 2013. 『기록조직론: 한국국가기록연구원 교육총서 1』. 서울: 선인.
- 천호준. 2007. 서울올림픽 기록물의 존재형태에 관한 연구. 『서울학연구』, 29: 279-302.
- 천호준, 김주학. 2008. 스포츠 아카이브의 구축을 위한 기초연구. 『체육과학연구』, 19(3): 140-151.
- 천호준, 인상우, 나영일. 2007. 근대 스포츠 기록의 형태와 특성에 관한 고찰. 『스포츠과학리뷰』, 1(1): 31-40.
- 최송화. 2008. 『스포츠 영상 아카이브 구축 방안: 올림픽 영상 기록을 중심으로』. 석사학위논문. 명지대학교 기록정보과학전문대학원, 스포츠기록분석 전공.
- Cashman, Richard. 1998. "Olympic Legacy in an Olympic City: Monuments, Museums and Memory." *Fourth International Symposium for Olympic Research*, October, 107-114.
- 서울올림픽 자료실 [online]. [cited 2014.6.19]. <<http://library.kspo.or.kr/index.do>>.
- National Baseball Hall of Fame and Museum [online]. [cited 2014.6.19]. <<http://baseballhall.org/>>.
- Olympic.org [online]. [cited 2014.6.19]. <<http://www.olympic.org/>>.
- PBcore [online]. [cited 2014.6.19]. <<http://www.pbcore.org/about/>>.
- SportsML [online]. [cited 2014.6.19]. <[https://www.iptc.org/site/News\\_Exchange\\_Formats/SportsML-G2/](https://www.iptc.org/site/News_Exchange_Formats/SportsML-G2/)>.

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- Cheon, Ho-Jun. 2007. "A Study on the Shape of Existence of Seoul Olympic Record." *The Journal of Seoul Studies*, 29: 279-302.
- Cheon, Ho-Jun and Joo-Hak Kim. 2008. "A Basic Study for the Foundation of Sports Archives." *Korean Journal of Sport Science*, 19(3): 140-151.
- Cheon, Ho-Jun, Sang-woo In, and Young-Il Na. 2007. "The Type and Feature of Sport Records in the Korea Modern Era: A Critical Review." *Sports Science Review*, 1(1): 31-40.
- Choi, Song-Hwa. 2008. *A Study on the Construction of Sports Visual Archive: Focused on*

- the Olympic Visual Records*. Unpublished master's thesis, Graduate School of Myongji University of Archives & Information Science, Department of Sports Recording Analysis.
- Kim, Jin-A. 2001. "A Study on the Development of Metadata of Moving Images." *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 18(4): 15-35.
- Kim, Jung-Hyun. 2008. "A Study on the Design of Metadata Element for TV Commercials." *Journal of the Korean Library and Information Science*, 39(2): 125-146.
- Lee, Hae-Young. 2013. *Record Organization: National Archives of Korea Institute of Education Series 1*. Seoul: Seonin.
- Lee, Jin-Kyung and Hee-Jung Kim. 2009. "A Study of Metadata Element Design for Broadcasting Records Management: Based on the Case Study of MBC TV Program Records." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 43(3): 269-295.
- Lee, Ju-Yeon. 2010. "A Case Study on Recordkeeping Metadata Standard Applying Multiple Entities." *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 10(2): 193-214.
- Lee, Jung-Jae. 2004. "Police of Folklore and Folklore-archive." *Journal of the Korean Folklore Society*, 40: 67-107.
- Lee, Sung-Sook and In-Seok Song. 2005. "A Study on Metadata of Technology Trends Information Based on NewsML." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 39(3): 183-205.
- Lee, Hyun-Yong. 2009. *A Study on Plans for the Construction of Sports Archive*. Unpublished master's thesis, Graduate School of Hanshin University, Department of Archives Management.
- National Archives of Korea. 2009. *National Archives of Korea's Authority Record Standard NAK/A 12:2009(v1.0)*. (The National Archives of Korea's Standard).
- National Archives of Korea. 2012. *Records Management Metadata Standard NAK/S 8:2012 (v2.0)*. (Public Standard).
- Yoo, Sang-Won, Hyung-Dong Lee, and Hyoung-Joo Kim. 2003. "A Personalized XML Documents Delivery System." *Journal of KISS: Computing Practices*, 9(5): 487-497.
- Youn, Byung-gun. 2005. *Sports and Broadcasting of Digital Multimedia Era*. Paju: Hanul.

