

K-Pop 디지털 음원 서비스를 위한 상용화에 최적화된 K-Pop 장르 분류 및 장르 기술자 연구

*신사임 *이종설 *장세진 **김무영 ***J.Stephen Downie ***최가현 ****이진하

*전자부품연구원 **세종대학교 ***University of Illinois at Urbana-Champaign ****University of Washington

*{mirror, leejs, sjjang}@keti.re.kr **mooyoung@sejong.ac.kr ***jdownie@illinois.edu

kahyun.choi@gmail.com * jinhalee@uw.edu

Research of defining optimal music genre classes for commercial digital music services of K-pop and compatible genre schema

*Shin, Saim *Lee, Jong-Seol *Jang, Sei-Jin **Kim, Moo-Young ***J.Stephen Downie ***Choi,

Kahyun ****Lee, Jin-Ha

*Korea Electronics Technology Institute **Sejong University ***University of Illinois at Urbana-Champaign ****University of Washington

요약

본 논문은 K-Pop 디지털 음원 서비스에 활용 가능한 음악 정보 (Music Information)를 기술하기 위한 Music Description 중 K-Pop Genre Description에 대한 연구이다. 본 연구는 K-Pop 상용화 서비스에 활용하기 위한 음악 장르 분류를 제안하였다. 기존에 서비스되고 있는 K-Pop 디지털 음원 포털의 음원 분류를 체계적으로 분석한 결과를 통하여, 상용화에 가장 적합한 K-Pop 음악 분류 서비스를 위한 장르 체계를 제안하고 있다. 또한, TV-anytime 등 국제적 상용화 및 표준화에 적용된 기존의 장르 분류들과의 매핑을 통하여 확장 및 공유가 가능한 형태의 새로운 장르 분류체계 관리를 위한 메타데이터 규격을 제안하고 있다.

1. 서론

음악의 장르는 음악을 분류하는 대표적인 기준으로, 아티스트명이나 곡명등과 함께 음악 검색과 브라우징의 주요 메타데이터로 사용된다. 현재 한국의 음악 서비스들은 각기 다른 장르 체계를 사용하고 있는데, 이들을 비교 분석한 결과로부터 표준화된 장르 레이블을 도출할 수 있다. 이렇게 도출된 장르 레이블들은 글로벌한 K-Pop 음악 서비스 시스템에서의 음악 검색과 브라우징을 위해 사용될 수 있을 것이다. 본 논문은 K-Pop 음원의 기술에 적용하기 위한 기본 장르 정보의 제안하고 있다. K-pop의 대표적인 장르들을 선정하기 위하여 인터넷 음악 사이트들의 장르 체계를 비교 분석하여 상업적으로 가장 일반적이면서도 K-pop 음원들을 효과적으로 분류할 수 있는 최적의 장르 분류를 도출해 내었다. 도출한 음악 정보를 기술 및 확장하기 위한 전체적인 스키마 형태를 제안하였으며, 다양한 음악 장르들을 확장 및 공유가 가능한 새로운 형식의 분류정보 메타데이터 표현 방식을 제안하고 있다.

본 논문에서는 K-pop 장르 분류의 도출 과정 및 데이터 분석 방법을 설명하고, 이렇게 도출된 K-pop 장르 분류에 대하여 유용성 평가를 수행한 내용 및 함께 도출한 분류 관리 체계 스키마에 정의를 소개하고자 한다.

2. 장르 사전 도출 과정

한국 음악의 대표적인 장르들을 선정하기 위하여 우선 인터넷 음악 사이트들의 장르 체계를 비교 분석하여 보았다. 디지털 음원 시대가 도래하며 소비자들은 대부분의 음악을 오프라인 레코드 샵이 아닌 온라인 음악 사이트에서 구매하고 있고, 각 인터넷 음악 사이트에서 사용되는 장르 체계는 대부분 소비자들이 직관적으로 이해할 수 있는 용어들로 구성되어있기 때문에 인터넷 음악 사이트의 장르 체계들은 한국 음악의 장르 체계 구축에 유용한 자료로 사용될 수 있다고 판단하였다. 우선 인터넷 음악 사이트 중 대표적인 8개를 선정하였는데, 그것은 Bugs, 싸이뮤직, 다음뮤직, Mnet, Melon, Naver뮤직, 올레뮤직, 소리바다이다.

8개의 사이트에서 총 602개의 장르 레이블을 수집하였고, 중복된 레이블을 제거한 후 총 307개의 고유한 장르 레이블을 얻을 수 있었다. 수집된 장르 레이블 중 최상위 레벨에서 사용된 장르 레이블을 아래 테이블에 담았다. 테이블에서 ●는 장르 레이블 이름 그대로 사용된 경우를 나타내고, ○는 Jazz/Blues와 같이 다른 장르와 함께 사용된 경우를 나타낸다. 테이블에서 장르 레이블은 가장 많은 사이트에서 사용된 것부터 두 개 이상의 사이트에서 사용된 것까지 내림차순으로 배열되었다. 한 개의 사이트에서만 사용된 최상위 장르 레이블은 다음과 같다.: 7080, 광고음악, 태교, 트로트 (백스); 중국음악 (멜론); 컨츄리 / 포

표 1 국내 인터넷 음악 사이트들의 K-pop 장르 레이블 현황

	Bugs	Cy	Daum	M.net	Melo	Nave	Olleh	Soribad
OST/O.S.T./Soundtrack	●	●	●	●	●		●	●
J-POP/Japanese music	●	●	●	●	●		●	●
CCM	●	●			●		●	●
Jazz	●	●	○ blues	○	●		●	●
Gayo (가요)/K-pop	●		●	●	●		●	●
Pop/Pop song	●		●	○ soul	●		●	●
Classic (클래식)/Classical	●	●	○ new	●	●			●
New Age	●	●	○ classic		●			●
Gukak (국악)	●			●	●		●	
Religious music			●	●	●		●	
World music			●	●	●			●
Hip-hop	○ R&B	○ rap		●				●
Dongyo (동요)/Children's	●			●	●			
Electronic/Electronica		●		●				●
Rock		●		○				●
R&B	○ hip-hop	○ soul						●
Indie	●							●
Korean music (국내음악)		●				●		
Foreign music (국외음악)		●				●		
Metal				○ rock				●
Soul		○		○ pop				
Blues			○ jazz	○ jazz				
Other/Etc.			●			●	●	●

크, 이지 리스닝, Punk, 레게 (M.net); Funk (소리바다); 랩 (싸이뮤직).

/ 랩, 락, 트로트, 포크, R&B / 소울을 한국 음악의 대표적인 장르로 선정하였다.

3. K-Pop 장르 도출을 위한 데이터 분석

8개의 사이트에서 총 사용된 장르 레이블 수는 602개였는데, 이것은 국내음악 장르뿐만 아니라 외국음악의 장르들까지도 포함하고 있다. 본 연구의 목적은 한국 음악의 대표적인 장르를 선정하는 것이기 때문에, 우선 각 사이트들이 국내음악의 장르들을 어떻게 분류하는지 비교분석하였다. 국내음악에 대한 하위 장르 구분을 갖고 있는 Bugs, 다음뮤직, M.net, Melon, Naver뮤직 이렇게 5개의 사이트들을 선정하여 분석한 결과, 발라드, 댄스 / 일렉트로닉, 힙합 / 랩, 락, 트로트, 포크, R&B / 소울, 인디 등이 열거 순서대로 많은 사이트들에서 사용되고 있었다. 하지만 다섯 개 중 두 개의 사이트에서 나타나고 있는 인디 음악의 경우 음악의 스타일을 지칭하기보다는 아티스트의 활동 성향을 가리키고 또한 다양한 장르의 음악을 포함하기 때문에 (예: 인디락, 인디랩) 장르 분류 시스템을 위한 장르로는 적합하지 않아 주요 장르에서 제외하였다. 따라서 최종적으로 발라드, 댄스 / 일렉트로닉, 힙합

표 2 국내 대표 음악 사이트들의 K-pop 장르 분류 현황

	Bugs	Daum	M.net	Melon	Naver
Ballad	○R&B	●	●	●	●
Dance	○club	●	●	●	●
Hip-hop	●	●	○rap	○rap	●
Rock	●	●	●	●	○folk
Trot		●	●		●
Folk	●	●	●		
R&B	○ballad	○soul	○urban		
Electronic(a)		●	●	●	
Indie		●	●		

4. K-Pop 장르 분류 유용성 평가

본 연구에서 도출한 K-pop 음악 장르 분류를 토대로 KETI

AFA2000 K-pop 음악 코퍼스에 포함된 1894개의 K-Pop 음악에 대해 3명의 미국인과 3명의 한국인이 본 기고서에서 제안하는 7개의 K-Pop 장르 레이블을 사용하여 장르 태깅을 진행하였다. 장르 어노테이션에 6명의 어노테이터가 참여한 것은 어노테이터 간 신뢰도를 보장하기 위한 지침을 따른 것이다 [1]. 장르 태깅 작업에는 음악적 전문성이 많이 요구되기 때문에 음악적 지식을 어느 정도 가진 사람들에 의해 어노테이션이 진행되었다. 또한 새로 만들어진 장르 분류 체계에 대한 이해를 돕기 위해 어노테이션 전에 어노테이션 참가자에게 장르 정의와 예시 음악을 제공하여 각 장르에 대한 개념을 숙지하도록 하였다.

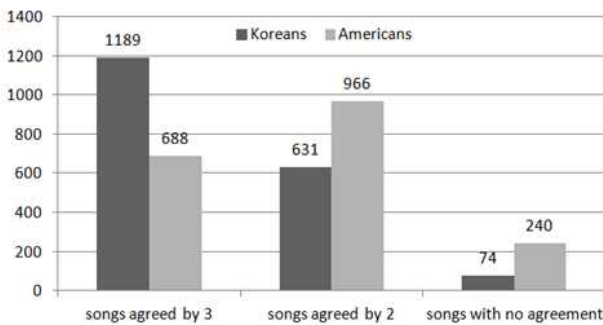


그림 1 K-pop 장르 유용성 평가 결과

본 기고서에서 제안하는 7개의 K-Pop 장르 분류의 유용성을 평가하기 위해 어노테이션 결과에 대해 어노테이터 간의 신뢰도를 측정해보았다. 플라이스 카파 (Fleiss's Kappa)는 범주형 변수를 갖고, 두 명 이상의 평가자 (어노테이터)를 가질 경우에 평가자 (어노테이터)간의 신뢰도를 측정하는 표준적인 방법이다 [2]. 한국 미국 어노테이터가 각각 3명이고, 장르 어노테이션이 7개의 범주형 변수를 갖기 때문에, 플라이스 카파를 이용하여 어노테이터간의 신뢰도를 측정하였다. 카파 상관계수는 한국인의 경우 $\kappa=0.664$ 를 기록하여 미국인이 기록한 $\kappa=0.413$ 보다 훨씬 높았다. Gwet의 분석에 따르면 한국인의 경우 상당한 (substantial) 동의에 이르렀고 미국인의 경우 적당한 (moderate) 동의에 이르렀음을 보여준다. 따라서 이것은 두 그룹 모두 일정 수준 이상의 음악적 합의에 이르렀음을 보여주며, 미국인 청취자보다 한국인 청취자들이 좀 더 일관되게 한국 음악 장르를 이해했음을 보여준다. 본 어노테이션 작업에 사용된 음악이 한국 음악이었고 사용한 장르 레이블들이 한국의 웹사이트 분석을 통해 얻어진 것이었음을 고려해보면 이러한 결과는 어느 정도 예상되었던 바이다. 혼합 장르 등의 이유로 장르 레이블링이 모호한 경우가 있을 수 있음에도 불구하고 이와 같은 높은 수준의 동의에 이르렀다는 것은 본 기고서에서 제시하는 7개의 K-Pop 장르 체계를 K-Pop 서비스에 이용하기에 적합하다는 것을 보여준다.

5. 음악 장르 호환성 지원을 위한 Music Description 메타데이터 구조

본 연구에서는 앞서 도출한 K-Pop을 위한 음악 장르의 활용 및 배포에 활용 가능한 Music Description 메타데이터 구조를 함께 제안하였다. 본 메타데이터 구조는 음원 서비스 및 음악 데이터 관리를 위

한 시스템에서 제안하는 K-Pop 장르 분류를 기준으로 음원의 장르 정보를 기준으로 검색 / 분류 / 배포 등이 가능하도록 장르 분류와 상용화 과정의 요구를 포함하도록 설계된 Music Description 서술자이다. 또한, 기존 표준 및 기존에 배포되어 활용되고 있는 장르 분류와 제안하는 K-Pop 장르 분류의 매핑을 지원하는 기능을 구현함으로써, 제안하는 K-Pop 음악 장르 분포의 배포 및 활성화를 지원하고자 한다.

제안하는 MusicDescription의 전체 스키마의 구조는 그림 2와 같다. KPopDataType은 KPopData를 표현하기 위한 메타데이터 타입으로 K-Pop 장르를 포함한 K-Pop Music Description 정보를 표현하는 형식이다. KPopDataType에는 두 가지 종류의 정보를 포함하기 위한 MusicData와 ClassSchemeTables로 구성된다. MusicData는 MusicDescription을 포함하고 있는 음원의 리스트를 포함한다. ClassSchemeTable은 MusicData의 MusicDescription을 설명하기 위한 용어 및 분류 정보를 표현할 수 있는 형식을 정의한다. MusicData의 MusicID는 음원들 사이의 구분을 위한 unique한 구분자 (identifier)이다.

MusicListType은 K-Pop 음원들의 정보를 포함하고 있는 리스트를 정의하며, Music이라는 하위element를 포함한다. Music은 KPopGenreDescriptionType으로 구성된다. KPopGenreDescriptionType은 MusicID attribute와 Genre element를 포함하고 있다. KPopGenreDescriptionType은 K-Pop 음원들의 음악 정보들을 포함하고 있는 데이터 구조로, 본 기고안에는 K-Pop을 위한 장르 정보를 포함하기 위한 구조를 제안하고 있다. KPopGenreDescriptionType의 Genre는 K-Pop 장르 정보를 설명하기 위한 구조이다.

ClassificationSchemeTables element는 MusicData element에서 표현하고 있는 K-Pop 음악의 장르 정보의 기준이 되는 분류 및 용어들의 정의를 표현하기 위한 데이터 구조이다. 이 표현 정의를 활용하여 본 기고서에서는 K-Pop 음원의 상용화 분류를 위한 장르 분류를 제안하고 있으며, 이 분류 외의 국내외 다양한 정의들을 이 테이블에 추가할 수 있으며, 이들 분류 사이의 매핑 정보를 표현할 수 있는 방식을 제공한다. ClassificationSchemeTables 요소는 ClassificationScheme 요소를 포함할 수 있다. ClassificationSchemeType은 ClassificationSchemeTable이 포함하고 있는 각각의 Class 및 용어 정보를 구조적으로 표현하고 있는 타입이다. 본 스키마에 기 정의되어 있는 ClassificationSchemeBaseType을 확장하여 사용하고 있으며, 해당 클래스의 포함된 용어들의 리스트와 참조하고 있는 다른 레퍼런스 클래스에 대한 정보 및 해당 클래스의 구분자 (identification) 정보들을 포함하고 있다. TermDefinitionType은 KPopData에서 음악 장르 분류에 사용된 용어들을 구조적으로 정리 및 설명하기 위한 가장 기본적인 자료의 구조를 보여준다. termID는 TermDefinitionType의 필수 속성값으로 용어의 유일한 identification 값을 부여하는 구분자 역할을 한다. Name은 TermDefinitionType의 필수 요소로 용어명을 정의한다. Definitions은 용어의 의미를 기술하며, MappedTerm은 해당 용어의 장르와 매칭되는 다른 클래스의 장르 termID를 기술. MappedTerm의 id 속성값에는 매칭하는 클래스의 id값을 명시해야 한다. 이 과정에서 Name과 Definition 요소의 정의와 description은 mpeg7의 표준안을 참조하여 따르고 있다 [3].

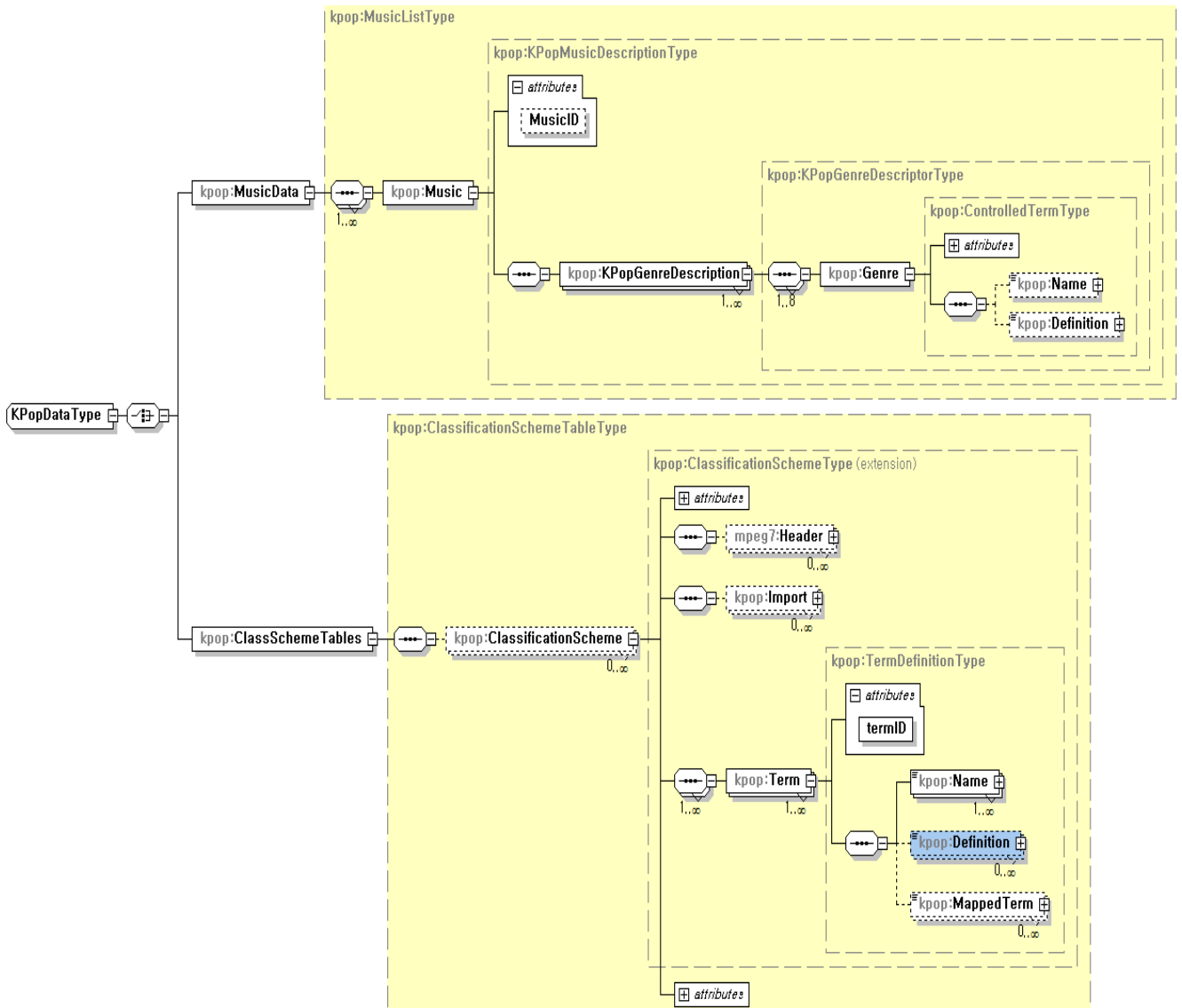


그림 2 장르 호환성을 지원하는 Music Description 스키마 구조

6. 결론

본 논문은 K-Pop 디지털 음원 서비스에 활용 가능한 음악 정보 (Music Information)를 기술하기 위한 Music Description에 대한 연구 결과를 설명하는 논문이다. 본 제안에서는 음악 정보를 기술 및 확장하기 위한 전체적인 스키마 형태를 제안하였으며, 다양한 음악 정보 중 특별히 K-Pop 장르 정보를 기술하기 위한 자세한 정보 표현 방식 및 적합한 장르 분류 체계를 제안하고 있다. 본 기고서에서 제안하고 있는 장르 분류는 KETI / UIUC / UW / 세종대가 공동 연구를 통하여 상용 K-Pop 음악 포털의 장르 분류를 분석하여 도출한 가장 K-Pop을 위한 가장 일반적인 형태의 장르 분류이다. 이 분류는 K-Pop 음원의 분류 및 관련 상용 서비스 지원에 적합할 것이며, 필요에 따라 이미 공개된 다른 표준 및 음악 분류와의 매핑 정보도 본 기고안에서 함께 제안하고 있는 스키마 형식을 활용하여 함께 지원할 수 있다.

7. 참고 문헌

- [1] K. Markey. "Inter-indexer consistency tests," *Lib. and Inf. Sci. Research*, vol.6, pp.155 - 177, 1984.
- [2] K. L. Gwet "Handbook of Inter-Rater Reliability, Gaithersburg: Advanced Analytics", LLC, 2010.
- [3] P. Van Beek, A. B. Benitez, J. Heuer, J. Martinez, P. Salembier, Y. Shibata, J. R. Smith, and T. Walker, "Text of 15938-5 FCD information technology - Multimedia content description interface - Part 5, Multimedia description schemes", International Organisation for Standardisation, Coding of Moving Pictures and Audio, ISO / IEC JTC 1 / SC 29 / WG 11 / N3966, Singapore, March, 2001.