

음원 추천시스템이 온라인 디지털 음원차트에 미치는 파급효과에 대한 연구

A Study about The Impact of Music Recommender Systems on Online Digital Music Rankings

김 현 모 (HyunMo Kim) 경희대학교 경영대학 박사과정, 제1저자
김 민 용 (MinYong Kim) 경희대학교 경영대학 교수, 제2저자
박 재 흥 (JaeHong Park) 경희대학교 경영대학 조교수, 교신저자

요 약

대다수의 국내외 온라인 디지털 음원 유통 사이트들은 음원 판매 활성화 정책의 일환으로 음원 추천시스템을 가지고 있다. 국외의 경우와 다르게, 우리나라의 시장점유율이 가장 높은 온라인 디지털 음원 유통 사이트 5곳은 독자적인 기준으로 추천 음원을 선정하고 있으며, 추천 음원의 선정 기준 및 절차를 소비자에게 공개하고 있지 않다.

본 연구는 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트가 보유한 음원 추천시스템의 공정성 여부를 확인하고, 이러한 음원 추천시스템으로부터 선정된 추천 음원이 음원차트에서 어떠한 영향력을 갖는지 확인하는 것을 목적으로 한다. 2012년 11월부터 약 한달 간 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 일간 음원차트에 등록되어 있는 1위부터 100위까지의 음원과 추천 음원을 수집하였다. 먼저, 수집된 음원 데이터를 기반으로 음원 추천시스템의 공정성 여부를 실증적인 방법으로 확인하였다. 첫째, 추천 음원의 노출 위치를 분석하였으며 둘째, 추천 음원이 제공되는 서비스 구조를 확인하였다. 셋째, 기획사에 따른 추천 음원 분포를 확인하였다. 더 나아가 이러한 음원 추천시스템으로부터 선정된 추천 음원이 음원차트 내에서 어떠한 영향력을 갖는지 실증적인 분석 방법으로 확인 하였다. 첫째, 음원차트의 동일·비동일 진입 시기에 따라 추천 음원과 미추천 음원의 순위 변화를 비교·분석하였다. 둘째, 모든 사이트에서 동시에 중복 추천된 음원과 단일 추천된 음원의 순위 변화를 비교·분석하였다. 셋째, 추천 받은 음원이 음원차트에 처음으로 진입하는 시기 및 순위를 확인하였다. 넷째, 음원차트 상위권 순위에 분포되어 있는 추천 음원의 비율을 확인하였다.

본 연구는 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트가 보유한 음원 추천시스템의 현행 및 현상에 대해 실증적으로 분석하여 공정성 문제를 제기하였으며, 음원 추천시스템이 음원차트에 미치는 파급력을 확인하였다는 것에 학술적 의의를 가진다. 또한 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 내·외부 이해관계자에게 음원 추천시스템 악용에 대한 경각심을 고취시켜 음원차트의 공정성을 확보하고자 하는 것에 산업적 의의를 가진다.

키워드 : 음원 추천시스템, 음악차트, 공정성, 랭킹효과, 슬롯효과, 편승효과

I. 서 론

1.1 연구의 배경

콘텐츠 산업의 디지털화로 인하여 기록매체 위주의 음악시장은 디지털 음원 위주의 음악시장으로 재편성되었다. 이에 따라 온라인 디지털 음원 유통 체계의 확산 및 보편화가 이루어졌다. 글로벌 온라인 디지털 음원 유통시장은 연평균 12.6%의 성장추세를 보이며 빠르게 성장하고 있다. 우리나라는 2000년 초반에 온라인 디지털 음원 유통시장이 등장한 이후, 연 평균 8.7%의 성장세를 보이고 있으며, 2010년 온라인 디지털 음원 유통업 매출액은 6,221억 원으로 집계되었다. 최근에는 스마트폰을 비롯한 멀티미디어 디바이스의 발달과 전송속도 향상으로 인하여 지속적인 성장세가 예상되고 있으며, SNS를 통한 활발한 음원 정보공유는 온라인 디지털 음원 유통업의 성장세를 가속화 시키고 있다(한국콘텐츠진흥원, 2012).

온라인 디지털 음원 유통업의 성장과 함께 수많은 온라인 디지털 음원 유통 사이트들이 등장하였다. 온라인 디지털 음원 유통시장의 치열한 경쟁에서 살아남기 위하여 온라인 디지털 음원 유통 사이트들은 새로운 고객관계관리 및 마케팅 전략 등을 적용하기 시작하였는데, 그 중 하나가 바로 추천시스템이다(Resnick and Varian, 1997; Schafer *et al.*, 1999; Burke, 2002; Kim *et al.*, 2002).

추천시스템이란 온라인에서 판매되는 방대한 상품들 중에 고객의 취향이나 관심에 적합한 상품을 추천해 주는 시스템을 의미한다. 이러한 추천시스템은 고객에게 적합한 상품을 추천함으로써 상품검색에 대한 고객의 노력을 줄여 주고, 해당 사이트에 대한 고객 충성도를 향상시켜 준다(Kim *et al.*, 2002).

대다수의 온라인 디지털 음원 유통 사이트들은 음원 추천시스템을 가지고 있다. 해외 온라인

디지털 음원 유통 사이트인 Amazon.com, Pandora, Spotify, Last.fm 등은 소비자 관점에서 개인화된 맞춤형 음원 추천시스템을 운영하고 있다. 이러한 음원 추천시스템으로 인하여 소비자는 취향에 적합한 음원에 쉽게 접근할 수 있으며, 해당 사이트는 보유한 음원을 신속하고 원활하게 판매할 수 있다.

현재 국내의 온라인 디지털 음원 유통 사이트를 시장점유율이 높은 순서에 따라 나열해 보면, 멜론(56%), 엠넷(18.5%), 벅스(12%), 올레뮤직(9.3%), 그리고 소리바다(3.3%)가 대표적이다(한국경제, 2014. 5. 29). 이 사이트들은 모두 음원 추천시스템을 보유하고 있으며, 이를 통해 소비자에게 추천 음원을 제공하고 있다. 하지만 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 음원 추천시스템은 해외 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 음원 추천시스템과는 다르게 추천 음원이 선정되는 기준 및 절차를 소비자에게 공개하고 있지 않다.

1.2 문제제기

많은 학자들은 연구를 통하여 상품 추천이 인터넷 쇼핑몰 사이트를 성공으로 이끄는 중요한 요인이라는 것을 보여왔다(Mobasher *et al.*, 2000; Maurice *et al.*, 2000; Spiliopoulou, 2000; Cingil *et al.*, 2000; Perkowitz and Etzioni, 2000; Manber *et al.*, 2000). 이러한 사실 때문에 기업은 이익추구를 목적으로 종종 추천시스템을 악용하곤 한다. 최근 국내의 대형 온라인 도서 유통 사이트에서 특정 도서를 아무런 기준 없이 추천하여 베스트셀러가 되도록 조작한 사실이 발각되었다(국제신문, 2012. 11. 13). 또한 해외여행 정보포털 사이트에서 특정 여행상품을 의도적으로 추천하여 인기순위를 조작한 사실이 밝혀졌다. 이러한 추천시스템 악용 사례의 발생 원인은 해당 추천시스템이 건전하고 투명한 추천 기준을 가지고 있지 않았기 때문이다. 즉, 해당 사

이트가 보유한 추천시스템은 공정성을 상실하였기 때문이다.

위의 추천시스템 악용 사례처럼, 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 음원 추천시스템도 잘못 활용될 가능성이 있다. 해외 온라인 디지털 음원 유통 사이트인 Amazon.com, Pandora, Spotify, Last.fm 등의 음원 추천시스템은 사용자의 선호도를 예측하여 예상 선호도가 높은 음원을 추천하거나, 사용자 개인 또는 사용자 다수 간의 형성된 관계를 분석하여 특정 음원을 추천한다. 또한 이러한 음원 추천시스템은 소비자에게 해당 음원이 추천된 명백한 이유를 제시하여 준다. 반면, 국내 시장점유율이 가장 높은 온라인 디지털 음원 유통 사이트 5곳의 음원 추천시스템은 독자적인 기준으로 추천 음원을 선정하고 있으며, 추천 음원의 선정 기준 및 절차를 소비자에게 공개하지 않고 있다. 이것은 지금까지 연구 되어온 판매자와 구매자 간의 투명한 관계를 지향하는 추천제도 및 추천시스템과는 거리가 있다(Resnick and Varian, 1997; Smeaton and Callan, 2005).

이러한 상황에서 우리는 다음과 같은 의문을 제기한다. “우리나라 온라인 디지털 음원 유통 사이트가 보유한 음원 추천시스템은 공정성을 가지고 있는 것일까?”, “이러한 음원 추천시스템은 음원차트에 어떤 영향을 주고 있는 것일까?”

본 연구에서 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트가 보유한 음원 추천시스템의 공정성 여부와 음원 추천시스템이 음원차트에 미치는 파급력에 대하여 문제를 제기하는 이유는 다음과 같다. 첫째, 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 음원 추천시스템은 어떠한 기준과 절차로 추천 음원을 선정하고 있는지 소비자에게 공개하지 않는다. 둘째, 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 음원 추천시스템은 인기를 나타내는 음원차트와 밀접하게 관련되어 있다. 따라서 본 연구의 목적은 국내 온라인 디지털 음원 유통 사

이트가 보유한 음원 추천시스템의 공정성 여부를 확인하고, 이러한 음원 추천시스템이 음원차트에 미치는 파급력을 실증적인 방법으로 분석해보는 것이다.

본 연구를 통하여 규명하고자 하는 구체적인 과제는 다음과 같다. 첫째, 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트가 보유한 음원 추천시스템의 구조적 특성을 파악하여 공정성 여부를 확인한다. 다시 말해, 음원 추천시스템으로부터 선정된 추천 음원이 어떠한 방식으로 노출·제공되는지 확인한다. 그리고 추천 음원은 어떻게 선정되는지 살펴본다. 둘째, 온라인 디지털 음원 유통 사이트가 보유한 음원 추천시스템이 음원차트에 미치는 파급력을 밝힐 것이다. 다시 말해, 음원 추천시스템으로부터 선정된 추천 음원과 미추천 음원의 비교를 통해 추천 음원의 특성을 확인함으로써 음원 추천시스템과 음원차트 간의 관계를 알아보고자 한다.

이러한 목적에 따라서 진행된 연구결과를 바탕으로, 우리나라 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 음원 추천시스템이 가진 공정성 및 파급력에 대하여 학술적, 산업적 의의를 제시 하고자 한다.

II. 문헌연구 및 이론적 배경

국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 음원 추천시스템으로부터 선정된 추천 음원이 해당 사이트의 음원차트에서 영향력을 행사할 것이라는 본 연구의 문제제기는 편승효과(Bandwagon Effect), 랭킹효과(Ranking Effect), 슬롯효과(Slot Effect) 이론에 근간을 두고 있다.

2.1 편승효과(Bandwagon Effect)

편승효과(Bandwagon Effect)는 특정 제품에 대한 수요가 증가하면 다른 사람도 그 경향에 편승

해서 수요를 증가시키는 효과를 의미한다(Hirschi and Selvin, 1996). 다양한 상품 중에 음원은 편승효과가 강력한 상품이라는 것이 입증되었다(Leibenstein, 1950; Towse, 1992). 다시 말해, 음원 소비자는 많은 사람들로부터 인기 있는 음원을 구매하는 경향이 있으며, 이로 인하여 음원의 발매 초기 성과가 음원의 궁극적인 흥행 성과로 이어질 수 있다(임성준, 윤문수, 2007). Strobl and Tucker (2000)의 연구에 따르면, 음원의 발매 초기 성과는 편승효과로 인하여 음원의 궁극적인 흥행 성과에 이른다고 하였다.

디지털 음원은 소비자로부터 소비되기 전에 음원의 품질을 알 수 없는 정보 비대칭(Information Asymmetry)의 특성을 가진다. 소비자는 정보 비대칭 특성을 극복하기 위하여 해당 상품에 대한 정보를 다방면으로 수집하거나 과거의 소비 경험을 상기시켜 상품 품질의 불확실성으로부터 발생하는 피해를 줄이고자 한다(이의주, 1992; 김휴종, 1997; 임성준, 백운선, 2005). 이를 위한 방편으로, 소비자는 음원을 선택 할 때, 다른 사람들의 효용 정도가 반영된 음원차트를 이용한다. 따라서 음원차트의 음원 순위는 편

이러한 소비자 심리를 잘 알고 있는 음원 판매자는 편승효과를 특성을 이용하여 음원 판매 마케팅을 펼친다(Leibenstein, 1950; Towse, 1992). 음악 산업에서 편승효과는 소수의 슈퍼스타들이 시장을 지배하는 현상을 설명하여 준다(Rosen, 1981; Alder, 1985).

본 연구의 대상이 되는 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 경우, 추천 음원이 순위의 속성을 가지고 있지 않음에도 불구하고, 음원차트 내부에 추천 음원을 위치하여 노출시키고 있다(2013. 8. 1. 기준, <그림 1>)

즉, 음원차트 내부에 위치한 편승효과를 발생시킨다. 추천 음원은 편승효과로 인하여 소비자들로부터 관심을 받기 때문에 음원차트 상위권 순위에 지속적으로 유지 될 수 있다.

2.2 랭킹효과(Ranking Effect)

소비자가 인터넷에서 상품 정보를 검색하는 것은 오프라인 상점에 방문하여 상품 정보를 탐색 하는 것 보다 검색비용을 줄여준다(Chevalier and Goolsbee, 2003). 이와 같이 소비자가 인터넷에서 음원차트 혹은 인기차트를 통하여 음원 정보를 검색하는 것은 오프라인 상점에 방문하거나 관련 웹 사이트에 접속하는 것 보다 검색비용을 줄여준다(Yoo and Kim, 2012). 그렇기 때문에 온라인 디지털 콘텐츠를 이용하기 위하여 온라인 디지털 콘텐츠 유통 사이트에 방문하는 소비자는 콘텐츠 판매순위 정보가 포함된 화면에 종종 접근한다(Chevalier and Goolsbee, 2003). 이러한 소비자는 비용 지불 없이 판매순위 정보를 통하여 콘텐츠의 품질 수준을 가늠한다. 디지털 음원 소비자도 마찬가지로 디지털 음원 유통 사이트의 음원차트를 통하여 음원 선택에 필요한 정보를 획득할 수 있다.

이러한 음원차트는 디지털 음원 수요와 밀접한 관련이 있다. Leibenstein(1950)의 연구에 따르면, 사람은 합리적인 선택을 하기 위하여 자신의 개인적인 정보 단서를 무시하고 다른 사람의 활동을 관찰하고 따라 하는 무리효과(Information Cascades)에 의존 한다고 하였다. 이러한 사람의 성향 때문에 이용자는 순위차트에서 순위가 높은 제품을 선택하는 경향이 발생하는데 이를 랭킹효과(Ranking Effect)라고 한다(Spoerri, 2008).

많은 학자들은 판매순위와 판매 간의 관계를 설명하기 위하여 랭킹효과에 대한 연구를 수행하였다. Bynjolfsson *et al.*(2010)은 판매순위와 판매 간의 관계는 파레토 분포를 보인다고 연구하였다. 또한 Chevalier and Goolsbee(2003)는 판매순위와 판매 간의 관계는 로그선형 분포와 비슷한 양상을 보인다고 연구하였다. 이러한 연구결과를 바탕으로, Chen(2009)는 온라인에서 인기

있는 애플리케이션의 다운로드 순위와 다운로드 횟수는 밀접한 관계가 있음을 보였다. 즉, 상위권 순위의 상품 일수록 소비자에게 더 많은 관심을 받기 때문에 판매량은 증가하고, 하위권 순위의 상품 일수록 기하급수적으로 판매량은 줄어든다는 결론을 도출하였다. 이렇듯 판매순위와 판매 간의 관계는 이미 많은 학자들로부터 연구되어 입증되었다(Ghevalier and Goolsbee, 2003; Chen, 2009; Brynjolfsson *et al.*, 2010).

본 연구의 대상이 되는 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 경우, 음원차트의 상위권 순위에 추천 음원을 위치하여 노출시키고 있다(2013. 8. 1. 기준, <그림 1>). 즉, 상위권 순위에 위치한 추천 음원은 랭킹효과로 인하여 소비자들로부터 관심을 받기 때문에 음원차트 상위권 순위에 지속적으로 유지 될 수 있다.

2.3 슬롯효과(Slot Effect)

슬롯효과(Slot Effect)는 순위차트의 하위권에 등록되어 있는 상품 일수록, 인기도는 급격히 감소하는 현상을 의미하며, 주로 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 음원차트에서 발생한다(Chen, 2009).

온라인 디지털 음원 유통 사이트에서 제공되는 음원차트는 PC나 휴대용 디바이스의 화면 크기 제약 때문에 여러 페이지 즉, 슬롯으로 나누어 제공되는 특징을 가진다. 보통 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 음원차트는 1위부터 100위까지의 음원을 제공하며, 이를 여러 페이지로 나누어 제공한다.

음원차트 첫 페이지 이외의 다른 페이지에 등록된 음원은 음원 다운로드 및 음원 스트리밍 건수가 기하급수적으로 하락한다. 이렇게 소비자의 음원 접근성은 나누어진 페이지에 따라 크게 차이가 나는데, 이렇게 양분화 된 음원 접근성은 슬롯효과로 설명될 수 있다(Chen, 2009; Yoo and Kim, 2012).

Chen(2009)의 연구에 따르면, 음원차트가 여러 페이지로 분할되어 제공될 때, 소비자는 상위권 순위의 음원과 다르게 하위권 순위의 음원을 확인하기 위하여 화면 스크롤을 내리거나 다음 페이지로 이동하는 노력이 필요하기 때문에 슬롯효과가 발생한다고 하였다.

본 연구의 대상이 되는 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트가 제공하는 음원차트의 경우, 1위에서 100위까지의 음원을 총 2페이지의 음원차트로 나누어 제공하고 있는데, 어떠한 음원차

<표 1> 데이터 수집 현황

수집대상	수집기간	랭킹음원	추천 음원	수집시기
사이트 가 일간 음원차트	2012. 11. 7~12. 8	100곡	2곡	일 2회 (오전/오후)
사이트 나 일간 음원차트	2012. 11. 7~12. 8	100곡	2곡	일 2회 (오전/오후)
사이트 다 일간 음원차트	2012. 11. 7~12. 8	100곡	2곡	일 2회 (오전/오후)
사이트 라 일간 음원차트	2012. 11. 7~12. 8	100곡	2곡	일 2회 (오전/오후)
사이트 마 일간 음원차트	2012. 11. 7~12. 8	100곡	2곡	일 2회 (오전/오후)

트 페이지에서든 추천 음원을 상위권 순위에 위치하여 노출시키고 있다(2013. 8. 1. 기준, <그림 1>). 다시 말해, 추천 음원은 음원차트의 어떠한 페이지에서도 높은 접근성을 가질 수 있도록 하고 있다.

즉, 높은 접근성을 가진 추천 음원은 슬롯효과로 인하여 소비자들로부터 관심을 받기 때문에 음원차트 상위권 순위에 지속적으로 유지 될 수 있다.

국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트는 추천 음원에 대한 편승효과, 랭킹효과, 슬롯효과 등의 이점을 이끌어 낼 수 있도록 노력하고 있음을 알 수 있다.

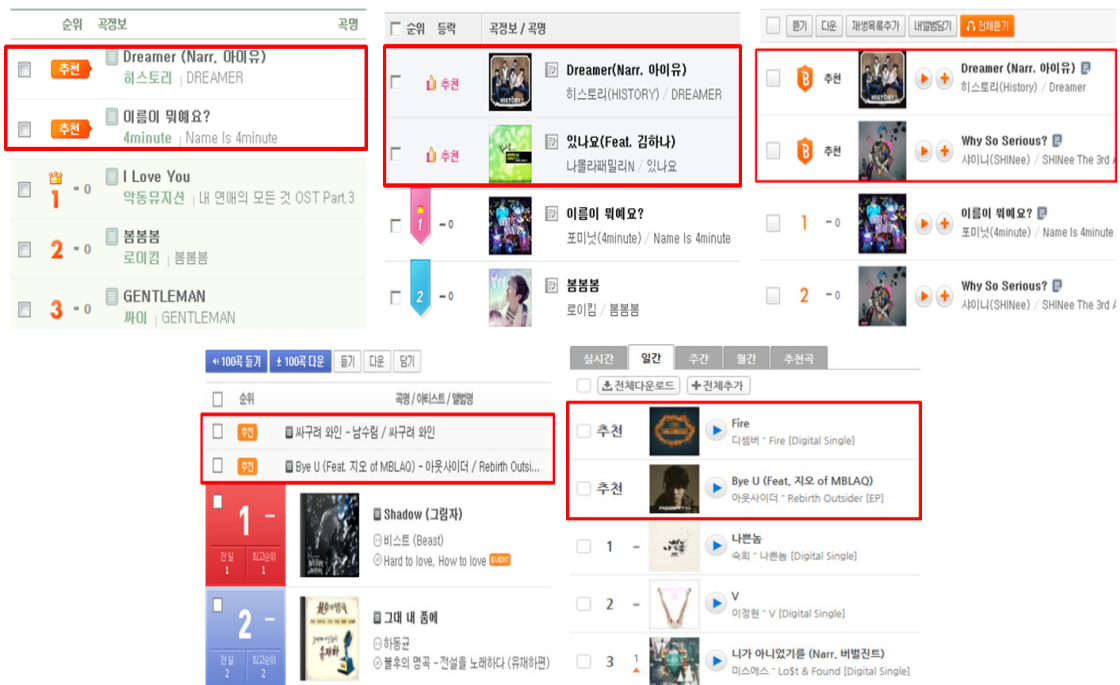
Ⅲ. 연구방법 및 실증분석

국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 음원 추천시스템이 음원차트에 미치는 파급력을 확인

하기 위하여 2012년 11월 7일부터 12월 8일까지 약 한달 간 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 일간 음원차트에 등록되어 있는 1위부터 100위까지의 음원과 추천 음원을 1일 2회씩 오전, 오후로 구분하여 각각 수집하였다.

데이터 수집대상은 2012년 문화체육관광부가 국회에 보고한 ‘온라인 음악 서비스 제공 업체 매출액 현황’ 자료를 기준으로 국내에서 시장점유율이 가장 높은 온라인 디지털 음원 유통 사이트 5곳을 선정하였다.

5곳의 온라인 디지털 음원 유통 사이트는 ‘소셜 음원차트’, ‘실시간 음원차트’, ‘일간 음원차트’, ‘주간 음원차트’, ‘장르별 음원차트’ 등 다양한 음원차트 서비스를 제공하고 있다. 5곳의 온라인 디지털 음원 유통 사이트가 보유한 음원 추천시스템의 구조를 분석한 결과, 모든 사이트들은 공통적으로 ‘일간 음원차트’에서 추천 음원을 1위보다 상위에 노출시킨다는 사실을 확인



<그림 1> 음원차트 1위 상단에 위치한 추천 음원

하였다. 따라서 본 연구의 실증적 분석을 위하여 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트 5곳의 ‘일간 음원차트’에 등록된 1위부터 100위까지의 순위 음원 및 모든 추천 음원을 수집대상으로 선정하였다.

3.1 음원 추천시스템의 공정성 실증분석

많은 학자들은 주로 음원 추천시스템의 유용성 및 형평성에 대한 연구를 수행하였다. 이와 관련된 연구를 살펴보면, 상황인식기술을 기반으로 사용자가 선호할 것으로 기대되는 음원들을 선별하고 제공하는 방법이 연구되었다(이재식, 이진천, 2006). 또한 사용자 성향에 가까운 음원을 추천하기 위하여 사용자가 청취했던 음원의 음파를 분석하고 특성을 추출하여 같은 성질의 음원을 추천 하는 지능화된 음원 추천시스템에 대한 연구가 진행되었다(김동문 외, 2007). 뿐만 아니라 사용자 감성과 무드 기반의 음원 추천시스템(최현석 외, 2010), 이용자 청취 습관과 태그 정보를 이용한 음원 추천시스템(김현희 외, 2013) 등 현재까지 음원 추천을 위한 다양한 연구가 진행되고 있는 상황이다. 하지만 이러한 많은 연구의 노력에도 불구하고 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트가 보유한 음원 추천시스템은 추천 음원 선정에 대한 기준 및 절차를 소비자에게 공개하고 있지 않다.

분석 1-추천 음원의 노출 위치 분석

국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트는 다양한 위치에서 추천 음원을 노출시키고 있다. 예를 들어, 사이트 메인화면 상단에 최신 앨범 및 최신 음원을 소개하거나 급상승 키워드를 노출시키는 방법은 대부분 개별 업체의 고유한 마케팅 의사결정이라고 할 수 있다. 그러나 국

내 시장점유율이 가장 높은 온라인 디지털 음원 유통 사이트 5곳은 공통적으로 음원차트 내부의 1위 음원 상위에 추천 음원을 위치하여 노출시킨다(2013. 8. 1. 기준). <그림 1>과 같은 형태로 음원차트 내부에 추천 음원을 위치시키는데, 추천 음원은 순위의 속성을 가지고 있지 않음에도 불구하고 음원의 인기순위를 나타내는 음원차트 내부의 1위 음원 상위에 위치하여 노출된다. 다시 말해, 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트는 강제로 음원차트에 추천 음원을 진입 시킨다. 뿐만 아니라 4곳의 온라인 디지털 음원 유통 사이트는 1위부터 100위까지의 음원차트를 50개 음원 단위로 분할하여 총 2페이지로 제공하는데, 각 페이지의 음원차트마다 가장 상위권 순위(1위, 51위) 바로 위에 추천 음원을 위치하여 노출시킨다. 이로 인하여 추천 음원은 편승효과, 랭킹효과, 그리고 슬롯효과에 수혜 대상이 된다.

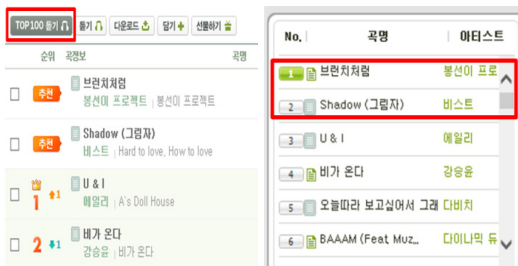
즉, 순위의 속성을 가지고 있지 않은 추천 음원은 음원차트 내부에 존재하고, 음원차트 1위 음원 상위에 위치하여 노출됨으로서, 음원차트의 의미를 무색하게 만든다.

앞서 살펴본 선행연구의 결과를 바탕으로 볼 때, 이러한 추천 음원의 노출 위치는 편승효과, 랭킹효과, 슬롯효과를 극대화 시킨다. 결국 추천 음원은 미추천 음원에 비해 인기도가 급상승하여 음원차트의 상위권에 유지 될 가능성이 높아진다.

분석 2-추천 음원의 제공 구조 분석

본 연구의 대상이 되는 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트 5곳은 음원차트에 등록된 전곡의 음원을 순위 순서대로 간편하게 들을 수 있는 ‘음원차트 전곡듣기’ 또는 ‘TOP 100 듣기’ 서비스를 제공하고 있다. 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트 5곳의 음원 추천시스템 구조를

확인해 본 결과, ‘음원차트 전곡듣기’ 또는 ‘TOP 100 듣기’ 서비스를 이용할 경우, 추천 음원은 음원차트 100위 내에 진입한 음원이 아님에도 불구하고 음원차트 1위부터 100위까지의 음원과 함께 선택되어 재생된다. 가장 심각한 문제는 음원 재생 목록의 가장 상위에 추가되어 1위 음원 보다 먼저 재생된다는 것이다. 뿐만 아니라 추천 음원은 재생 목록에서 추천이라는 단어는 제거되고 ‘1’이라는 재생순서가 부여된다. 마치 추천 음원이 1위 음원인 것처럼 소비자에게 전달된다 (2013. 8. 1. 기준).



〈그림 2〉 음원차트 전곡 듣기 리스트 목록

즉, 추천 음원은 ‘음원차트 전곡듣기’ 또는 ‘TOP 100 듣기’ 서비스로 음원차트 100위 내에 진입한 음원과 함께 선택되고 음원 재생 목록의 최상위에 추가되어 소비자에게 제공됨으로서, 추천 음원에 대한 다운로드 또는 스트리밍 건수의 직접적인 증가를 유도한다.

분석 3-기획사에 따른 추천 음원 분포 분석

국내 시장점유율이 가장 높은 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 음원 추천시스템은 추천 음원을 선정하는 명확한 기준 및 절차를 공개하고 있지 않다. 따라서 해당 음원 추천시스템은 공정성을 바탕으로 추천 음원을 선정하고 있는지 확인할 필요가 있다. 이를 위해서 수집된 음원 데이터를 기반으로 기획사에 따른 추천 음원 분포

를 확인하였다.

온라인 디지털 음원 유통 사이트 가의 경우, 추천 음원으로 기획사 A의 음원이 가장 많이 선정(56%)되었으며, 다른 기획사 음원은 10% 미만으로 선정되었다. 온라인 디지털 음원 유통 사이트 나 의 경우, 추천 음원으로 기획사 B의 음원이 가장 많이 선정(40%)되었으며, 다른 기획사 음원은 보다 낮은 비율로 선정되었다. 온라인 디지털 음원 유통 사이트 다 의 경우, 추천 음원으로 기획사 C의 음원이 가장 많이 선정(74%) 되었으며 다른 기획사의 음원은 5% 미만으로 선정되었다. 기획사에 따른 추천 음원 분포 분석의 결과 중, 특정 기획사 음원을 가장 높은 비율로 추천한 경우이다. 온라인 디지털 음원 유통 사이트 라 의 경우, 추천 음원으로 기획사 D의 음원이 가장 많이 선정(36%) 되었으며, 다른 기획사 음원은 보다 낮은 비율로 선정되었다. 온라인 디지털 음원 유통 사이트 마 의 경우, 추천 음원으로 기획사 A의 음원이 가장 많이 선정(22%)된 것으로 나타났다. 전반적으로 국내 시장점유율이 가장 높은 온라인 디지털 음원 유통 사이트들은 특정 기획사의 음원을 상대적으로 높은 비율로 추천하는 양상을 가진 것으로 드러났다.

기획사에 따른 추천 음원 분포의 결과를 다 각도로 검토해 본 결과, 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트 가, 나, 다, 라는 가장 많이 추천한 음원의 기획사와 직접적인 수직계열화 관계를 가진 것으로 확인되었다(음악산업백서, 2010; 미래에셋증권, 2011). 다시 말해, 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트는 특정 음원의 기획사와 이해관계가 형성되어 있다. 즉, 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트는 자사 기획사의 음원을 주로 추천하고 있으며, 이를 통해 해당 음원 추천시스템은 자사 기획사의 음원 판매 증진을 위한 수단으로서 활용되고 있는 것으로 해석된다.

〈표 2〉 사이트별 추천 음원에 대한 기획사 분포

기획사	사이트 가		사이트 나		사이트 다		사이트 라		사이트 마	
	추천 음원 개수	비율	추천 음원 개수	비율	추천 음원 개수	비율	추천 음원 개수	비율	추천 음원 개수	비율
A	34	56%	13	21%	2	5%	10	17%	14	22%
B	5	8%	25	40%	0	0%	6	10%	7	11%
C	6	10%	8	13%	31	76%	10	17%	8	13%
D	4	7%	2	3%	2	5%	21	36%	5	8%
E	2	3%	7	11%	1	2%	0	0%	5	8%
F	3	5%	3	5%	0	0%	4	7%	7	11%
G	4	7%	2	3%	2	5%	3	5%	8	13%
H	2	3%	0	0%	0	0	1	2%	2	3%
I	1	2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
J	0	0%	1	2%	0	0%	1	2%	1	2%
K	0	0%	1	2%	1	2%	1	2%	1	2%
L	0	0%	0	0%	1	2%	1	2%	0	0%
M	0	0%	0	0%	1	2%	0	0%	0	0%
N	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%	0	0%
O	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%
P	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	3%
Q	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%
R	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%

3.2 추천 음원 영향력 실증분석

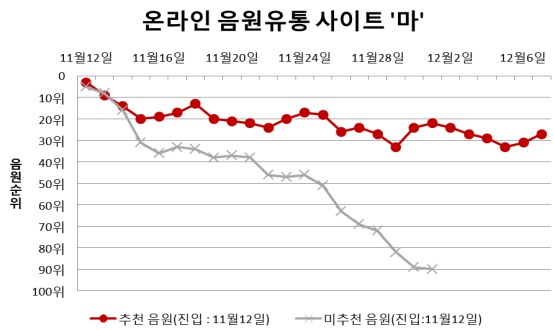
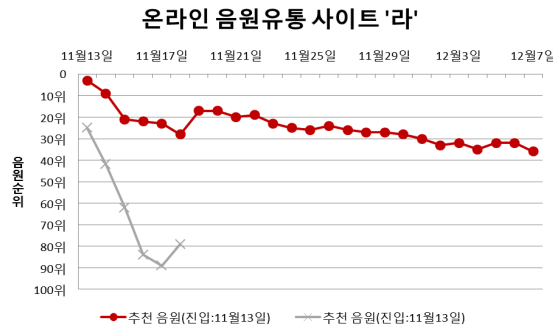
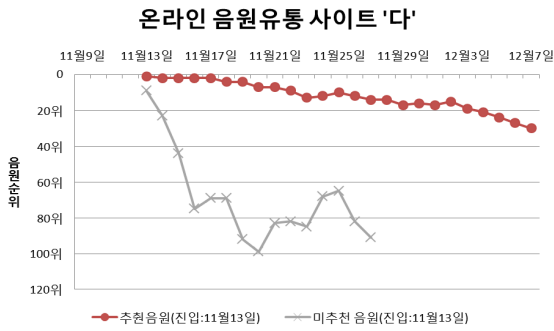
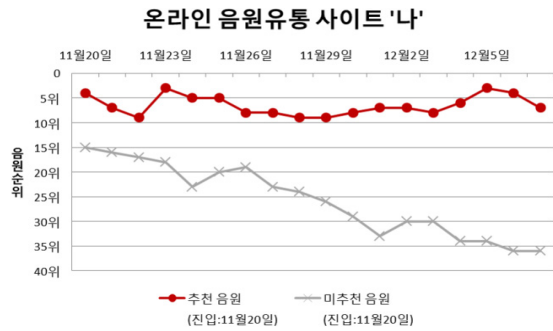
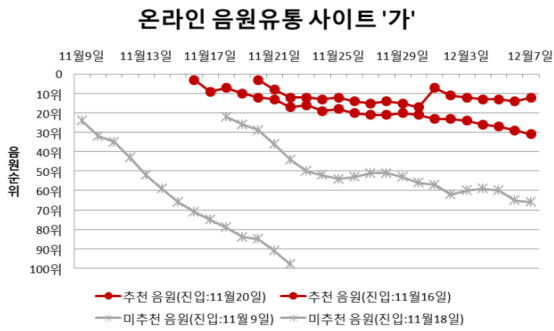
분석 1-추천·미추천 음원 순위 변화 분석: 음원차트 진입 시기 동일

국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 음원 추천시스템으로부터 선정된 추천 음원이 음원차트에서 갖는 영향력을 확인하기 위하여, 추천 음원과 미추천 음원 간의 순위 변화를 분석하였다. 보다 정확한 비교·분석을 위하여 동일한 시점에 음원차트에 진입한 추천 음원과 미추천 음원을 선택하여 순위변화를 비교·분

석하였다.

사이트별로 비교·분석을 실시하였으며, 시각화된 그래프를 이용하여 추천 음원과 미추천 음원의 일간 음원차트 순위 변화를 확인하였다. 그리고 추천 음원과 미추천 음원 간의 순위 차이가 통계적으로 유의한 것인지 검증하기 위하여 이원 반복측정 분산분석(two-way repeated measures ANOVA)을 수행하였다.

분석 결과, 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트 5곳의 추천 음원과 미추천 음원의 순위는 유의확률 0.01수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있음을 확인하였다.



사이트	t value	P
사이트 가	9.072	0.01
사이트 나	11.190	0.01
사이트 다	12.4640	0.01
사이트 라	6.9510	0.01
사이트 마	6.9510	0.01

〈그림 3〉 추천 · 미추천 음원 순위 변화 추이(음원차트 진입 시기 동일)

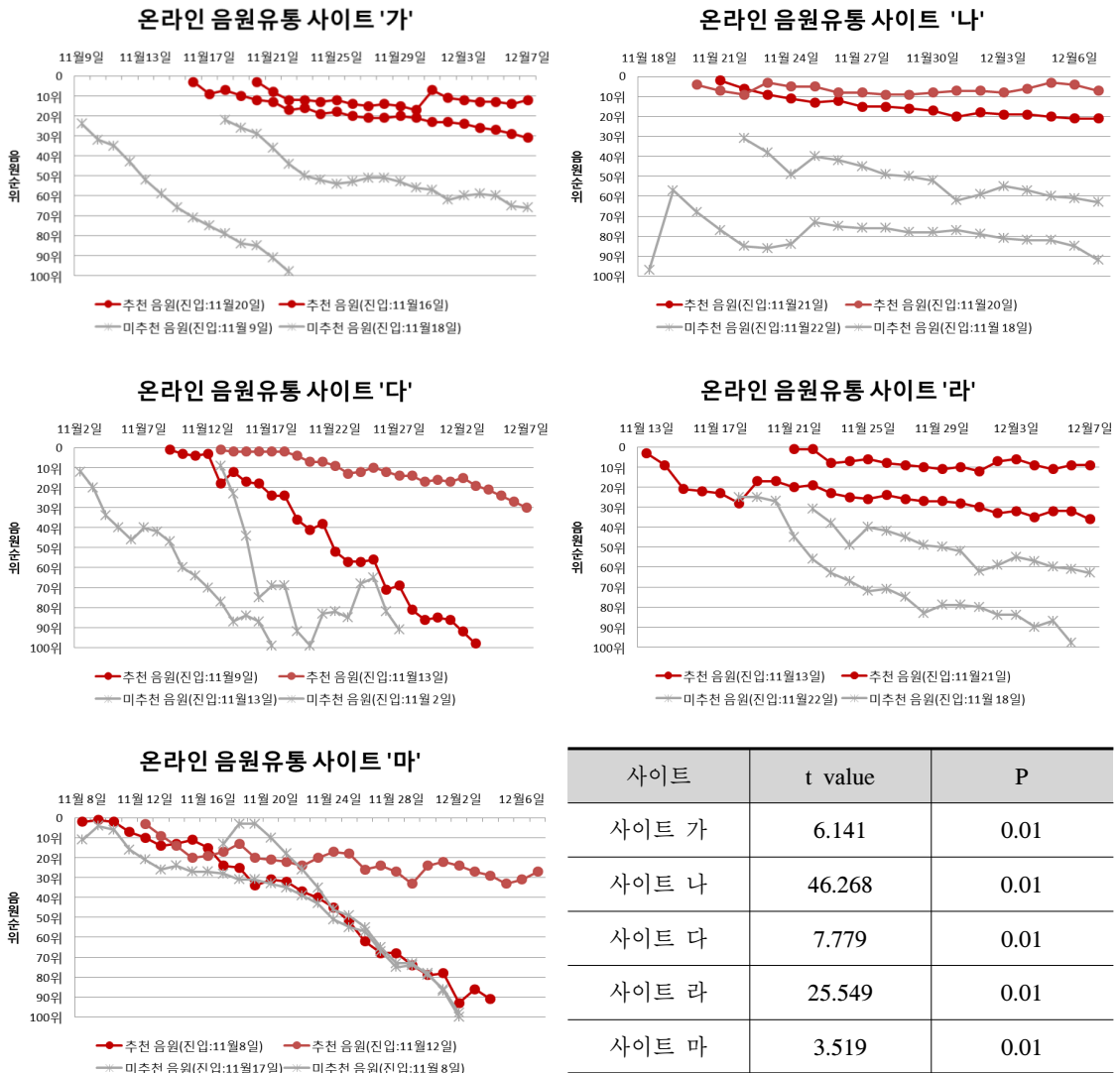
**분석 2-추천 · 미추천 음원 순위 변화 분석:
음원차트 진입 시기 비동일**

위의 분석과는 다르게, 음원차트 진입 시기를 고려하지 않고 추천 음원과 미추천 음원을 무작위로 선정하여 각각 음원 순위변화를 비교·분석하였다.

사이트별로 비교·분석을 실시하였으며, 시각화된 그래프를 이용하여 추천 음원과 미추천 음

원의 일간 음원차트 순위 변화를 확인하였다. 그리고 추천 음원과 미추천 음원 간의 순위 차이가 통계적으로 유의한 것인지 검증하기 위하여 이원 반복측정 분산분석(two-way repeated measures ANOVA)을 수행하였다.

분석 결과, 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트 5곳의 추천 음원과 미추천 음원의 순위는 유의확률 0.01수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있음을 확인하였다.



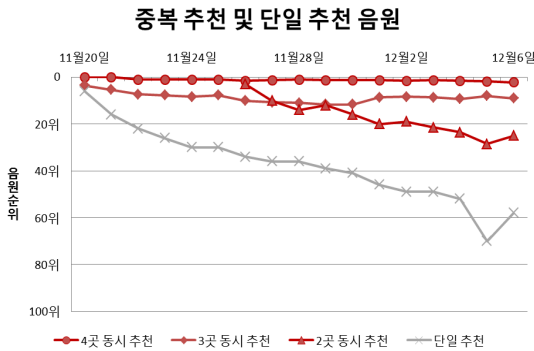
〈그림 4〉 추천·미추천 음원 순위 변화 추이(음원차트 진입시기 비동일)

분석 3-중복·단일 추천 음원 순위 변화 분석

국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트 5곳의 일간 음원차트에서 동일한 시점에 동일한 음원이 중복으로 추천되는 경우가 존재하였다. 음원차트에서 추천 음원이 가진 영향력을 보다 정확하게 확인하기 위하여 중복 추천된 음원과 단일 추천된 음원 간의 순위 변화를 비교·분석

하였다.

중복 추천 음원과 단일 추천 음원의 순위 변화 분석을 위하여 온라인 디지털 음원 유통 사이트 4곳, 3곳, 2곳에서 동시에 중복으로 추천된 음원과 단 1곳의 사이트에서 추천된 음원을 선별하였다. 그리고 중복으로 추천된 음원은 사이트별 음원 순위를 평균화 한 후, 단일 추천 음원의 순위와 비교·분석하였다.



<그림 5> 중복·단일 추천 음원 순위 변화 추이

분석 결과, 중복 추천 음원과 단일 추천 음원 간의 순위 변화는 차이가 있는 것으로 확인 되었다. <그림 5>처럼 사이트 4곳 동시 추천, 3곳 동시 추천, 2곳 동시 추천 그리고 단일 추천 순으로 해당 음원의 순위 하락세가 느린 것으로 확인되었다. 또한 동시에 많은 사이트에 추천된 음원일수록 상위권 순위에 위치하는 것으로 나타났다. 즉, 여러 온라인 디지털 음원 유통 사이트에서 동시에 추천된 음원일수록 음원차트의 상위권 순위에서 상대적으로 오랜 기간 동안 순위가 유지됨을 확인하였다.

중복 추천 음원과 단일 추천 음원의 집단 간 분석을 수행한 결과, t 값은 약 10.59이며 유의확률 0.01수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있음을 확인하였다.

분석 4-추천 음원의 음원차트 진입기간 및 진입순위 분석

음원 추천시스템으로부터 선정된 추천 음원이 음원차트에서 갖는 영향력을 확인해 보기 위

하여, 추천 음원의 진입 기간 및 진입 순위를 분석하였다. 보다 정확한 추천 효과를 확인하기 위하여 추천 시점에 따라서 3가지 그룹으로 분류하여 비교·분석하였다. 첫 번째 그룹은 음원차트 진입 전에 추천된 음원들이며, 두 번째 그룹은 음원차트 진입 당일 추천된 음원들이고, 세 번째 그룹은 음원차트 진입 후에 추천된 음원들이다. 이것은 추천 시기에 따라 추천 음원이 음원차트에 진입하는 모든 경우의 수를 반영한 것이다.

분석 결과, <표 3>처럼 모든 추천 음원은 1.09일 이내에 반드시 해당 사이트의 일간 음원차트에 진입하는 것으로 확인되었다. 뿐만 아니라 음원차트 진입 전 추천을 받은 음원은 다른 그룹의 음원보다 음원차트에 처음 진입하는 순위가 상대적으로 높은 것으로 확인 되었다. 특히 사이트 가의 경우, 음원차트에 진입하기 전에 추천을 받은 모든 음원은 평균 0.5일 만에 음원차트 평균 13위로 처음 진입하였다. 또한 다른 사이트들도 추천을 받자마자 1일 전후로 음원차트의 중·상위권 순위로 처음 진입하는 것으로 나타났다. 그리고 음원차트 진입 당일에 추천된 음원과 음원차트 진입 후에 추천된 음원은 음원차트 진입 전 추천된 음원 보다 음원차트의 평균 진입 순위가 상대적으로 낮았다. 즉, 음원차트 진입 전에 특정 음원이 추천되면 반드시 단기간에 음원차트에 진입하게 되고, 더 나아가 음원차트 상위권 순위에 처음으로 진입하게 되는 것이다. 뿐만 아니라 추천 음원은 추천시기에 따라, 추천의 효과가 달라짐을 확인할 수 있었다. 본 연구의 분석결과는 음원 추천시스템으로부터 선정된 추천 음원의 영향력을 극명하게 보여주는 것이라고 할 수 있다.

<표 3> 추천 음원 진입시기 및 진입순위

추천 시기	사이트 가		사이트 나		사이트 다		사이트 라		사이트 마	
	진입기간	진입순위	진입기간	진입순위	진입기간	진입순위	진입기간	진입순위	진입기간	진입순위
진입 후	-1	50.9	-0.5	53.8	-3.7	58.7	-1.7	65.4	-1.1	41.6
진입 당일	0	28.3	0	34.8	0	49.8	0	47.5	0	47
진입 전	0.5	13	0.5	45.7	0.1	45.5	0.5	10.2	1.09	31.6

분석 5-음원차트의 추천 음원 분포 분석

앞서 수행된 분석 결과를 살펴보면, 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 음원 추천시스템으로부터 선정된 추천 음원은 미추천 음원 보다 상대적으로 음원차트의 상위권 순위에 등록되어 있으며, 순위변화 추세에도 차이가 있는 것으로 확인되었다. 이번에는 이러한 추천 음원은 일간 음원차트의 상위권 순위에 얼마나 분포되어 있는지 확인해 보았다.

수집한 음원 데이터를 기반으로 일간 음원차트에 등록되어 있는 모든 음원에 대한 추천여부를 확인하였으며, 특정일을 기준으로 일간 음원차트의 추천 음원 분포 현황을 <표 4>처럼 도출하였다.

분석 결과, 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 일간 음원차트 상위권 순위에 상당수의 추천 음원이 분포하고 있는 것으로 확인되었다. 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트 가, 나, 다, 라, 마의 일간 음원차트 20위 이내에 40%~50% 정도의 추천 음원이 등록되어 있는 것으로 확인되었다. 또한 일간 음원차트 10위 이내에서는 추천 음원 분포 비율은 최대 70%까지 높아지는 것으로 확인되었다.

IV. 결 론

4.1 연구결과 및 시사점

본 연구의 목적은 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트가 보유한 음원 추천시스템의 공정성 여부를 확인하고, 이러한 음원 추천시스템으

로부터 선정된 추천 음원이 음원차트에서 어떠한 파급력을 갖는지 확인해 보는 것이다. 본 연구의 목적을 달성하기 위하여 국내에서 시장점유율이 가장 높은 온라인 디지털 음원 유통 사이트 5곳을 선정하였고, 약 한 달간 일간 음원차트의 1위부터 100위까지 음원과 추천 음원을 수집하였다. 먼저, 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트가 보유한 음원 추천시스템의 공정성 여부를 확인하기 위하여, 수집된 음원 데이터를 기반으로 음원 추천시스템의 구조적 특징을 실증적인 방법으로 확인하였다. 첫째, 추천 음원의 노출 위치를 분석하였으며 둘째, 추천 음원이 제공되는 서비스 구조를 확인하였다. 셋째, 기획사에 따른 추천 음원 분포를 확인하였다.

더 나아가 이러한 음원 추천시스템으로부터 선정된 추천 음원이 음원차트 내에서 어떠한 파급력을 갖는지 확인하기 위하여, 수집된 음원 데이터를 기반으로 추천 음원과 음원차트 간의 관계를 실증적인 방법으로 확인하였다. 첫째, 음원차트의 동일·비동일 진입 시기에 따라 추천 음원과 미추천 음원의 순위 변화를 비교·분석하였다. 둘째, 모든 사이트에서 동시에 중복 추천된 음원과 단일 추천된 음원의 순위 변화를 비교·분석하였다. 셋째, 추천 받은 음원이 음원차트에 처음으로 진입하는 시기 및 순위를 확인하였다. 넷째, 음원차트 상위권 순위에 분포되어 있는 추천 음원의 비율을 확인하였다.

본 연구의 분석결과, 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 음원 추천시스템은 몇 가지 문제가 있는 것으로 나타났다. 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 음원차트에서 노출되는 추천 음원의 위치는 편승효과, 랭킹효과, 슬롯효

<표 4> 음원차트 상위권의 추천 음원 분포

순위	사이트 가		사이트 나		사이트 다		사이트 라		사이트 마	
	개수	비율	개수	비율	개수	비율	개수	비율	개수	비율
10위 이내	7	70%	5	50%	2	20%	4	40%	5	50%
20위 이내	10	50%	10	50%	4	20%	8	40%	8	40%

과로 인하여 소비자의 심리적 편의를 발생시킬 수 있다. 그리고 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트가 제공하는 음원차트 전체듣기 서비스는 추천 음원을 의도적으로 우선 제공하려는 성향이 있다. 또한 개별 사이트 마다 특정 기획사의 음원만을 다수 추천함에 따라 추천 음원 선정에 대한 내부 기준 및 절차는 편파적인 성향이 내재되어 있는 것으로 나타났다.

뿐만 아니라 이러한 음원 추천시스템으로부터 선정된 추천 음원은 음원차트에서 영향력을 행사하는 것으로 나타났다. 추천 음원과 미추천 음원의 순위 변화는 통계적으로 유의한 차이가 있음을 확인하였다. 그리고 모든 사이트에서 동시에 중복 추천된 음원과 단일 추천된 음원 간의 순위 변화도 통계적으로 유의한 차이가 있음을 확인하였다. 또한 음원 추천시스템으로부터 선정된 추천 음원은 반드시 1.09일 이내 음원차트의 상위권 순위에 처음 진입하게 되며, 추천 음원의 상당수가 음원차트 20위권 내에 분포되어 있음을 확인하였다.

본 연구는 추천 음원의 선정 기준 및 절차를 소비자에게 제시하지 않는 음원 추천시스템은 공정성 여부에 의혹이 제기 될 수 있으며, 악용될 가능성이 있음을 확인하였다. 또한 이러한 음원 추천시스템으로부터 선정된 추천 음원은 음원차트에서 영향력을 행사하므로 음원차트의 공정성 문제로 이어질 가능성이 있다는 것을 확인하였다.

학문적 기여도 관점에서 볼 때, 본 연구는 추천시스템의 새로운 연구 분야에 기여 하였다고 할 수 있다. 기존의 추천시스템에 대한 연구는 주로 2가지 방향으로 연구되어 왔다. 추천시스템의 효용성과 형평성에 대한 연구가 바로 그것이다. 하지만 온라인 추천시스템의 현행 및 현상에 대하여 실증적인 분석 방법으로 문제점을 도출하는 연구는 상대적으로 드문 편이다. 그리고 편승효과, 랭킹효과, 슬롯효과를 근간으로 추천 음원과 음원차트 간의 관계를 실증적인 방법으

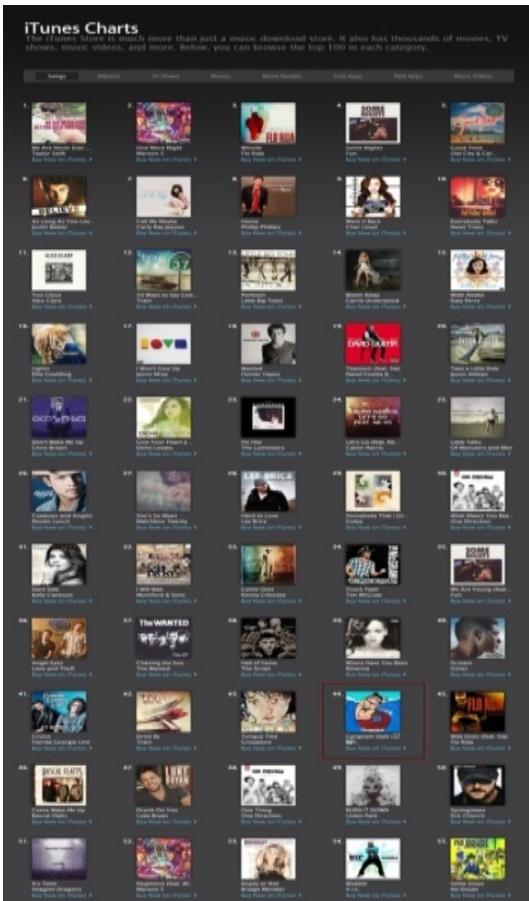
로 분석함으로써 추천 음원의 특성을 밝혔다. 뿐만 아니라 추천시스템의 공정성 문제를 제기함으로써 많은 학자들로부터 진행되고 있는 추천시스템의 개인 맞춤화 관련 연구를 지지한다.

산업적 기여도 관점에서 볼 때, 음원 추천 시스템이 온라인 디지털 음원차트에 미치는 파급효과를 확인함으로써 잘못된 추천시스템 운영은 음원차트의 공정성을 저해할 수 있음을 확인하였다. 뿐만 아니라, 온라인 디지털 음원 유통 사이트가 보유한 음원 추천시스템의 공정성 문제는 해당 사이트의 소비자 신뢰에 부정적인 영향을 미칠 수 있을 것이다. 이미 기존의 많은 연구자들로부터 ‘전자상거래에서 소비자의 신뢰는 형성시키기 어려울 뿐만 아니라 추락한 소비자의 신뢰는 회복시키기 어렵다’는 연구결과가 발표되었다(Jarvenpaa *et al.*, 1998; Jarvenpaa and Tractinsky, 1999; McKnight *et al.*, 2000; Gefen, 2000). 따라서 온라인 디지털 음원 유통 사이트는 소비자 신뢰를 형성·유지하기 위하여 명확한 추천 기준 및 절차를 가진 음원 추천시스템의 필요성을 제시한다.

한편, 문화체육관광부의 추진아래 설립된 가온차트는 국내 음악 산업 발전과 공정성을 담보로 하는 공인된 음원차트를 제공하고 있다. 가온차트에서 제공되는 음원차트의 순위는 본 연구의 대상인 온라인 디지털 음원 유통 사이트 5곳의 음원차트 순위 및 음원 매출액의 결과를 기반으로 형성된다(가온차트, 2013). 따라서 각 사이트의 음원 추천시스템에 대한 공정성 문제는 가온차트의 공정성 훼손으로 이어진다. 뿐만 아니라 가온차트가 제공하는 음원차트를 기반으로 다양한 음악 산업이 파생되고 있기 때문에 음악 산업 전반에 문제를 야기 시킬 수 있다. 따라서 음악 산업의 공정성을 확립하기 위하여 온라인 디지털 음원 유통 사이트가 보유한 음원 추천시스템의 공정성 유지가 절실한 상황이다.

해외의 시장점유율이 가장 높은 온라인 디지털 음원 유통 사이트가 제공하는 음원차트 경우,

<그림 6>과 같이 음원차트 내에 추천 음원을 결코 노출시키지 않는다. 더 나아가 앨범 또는 음원을 격자형으로 배치함으로써 편승효과 및 랭킹효과, 슬롯효과를 최소화하기 위하여 노력하고 있다. 물론, 음원 추천은 개별 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 고유한 마케팅 의사결정이며 긍정적인 프로모션의 수단이다. 하지만 추천 음원은 음원차트 내부 그리고 1위 보다 상위에 위치하지 않아야 하며, 추천 음원은 의도적으로 제공되지 않아야 할 것이다. 또한 앞으로 공정한 추천 기준을 가진 다양한 추천시스템이 보편화되어 추천시스템의 고유한 특성을 악용하는 사례는 없어야 할 것이다.



<그림 6> 해외 디지털 음원 유통 업체 음원차트

4.2 연구의 한계점 및 향후 연구

본 연구는 결과 해석 시에 몇 가지 주의할 점이 존재한다.

첫째, 음원차트의 음원 데이터 수집기간은 한 달 정도이므로 추천 음원의 장기간 특성을 확인하지 못하였다. 둘째, 국내 온라인 디지털 음원 유통 사이트의 일간 음원차트에 존재하는 순위 음원 및 추천 음원만을 연구대상으로 하였다는 점이다. 향후 연구에서는 장기간 동안 다양한 음원 차트의 순위 음원 및 추천 음원을 대상으로 한 불균형 패널 데이터를 구성하고 Econometrics 분석을 수행하여 음원 추천시스템이 음원차트에 미치는 영향력의 정도를 실증적으로 분석 할 계획이다.

참고문헌

- 국제신문, “온라인 서점의 기만광고 엄하게 다스려야”, 국제신문 2012. 11. 13, Available at <http://www.kookje.co.kr/news2011/asp/newsbody.asp?code=1700&key=20121114.22027192624>
- 김동문, 박교현, 이동훈, 이지형, “공간 분할 기법을 사용한 고숙화된 사용자 적응형 음악 추천 시스템”, 한국퍼지 및 지능시스템학회 2007년도 춘계학술대회 학술발표논문집, 제17권, 제1호, 2007, pp. 109-112.
- 김현희, 김동건, 조진남, “사용자 청취 습관과 태그 정보를 이용한 하이브리드 음악 추천 시스템”, 한국컴퓨터정보학회논문지, 제18권, 제2호, 2013, pp. 107-116.
- 김휴종, “한국음반산업 연구”, 삼성경제연구소, 1997.
- 이의주, “한국음반산업의 경제적 특성에 관한 연구”, 서강대학교 신문방송학과 석사학위논문, 1992.
- 이재식, 이진천, “상황 인식을 이용한 사례기반 음악 추천시스템”, 한국지능정보시스템학회논문지, 제12권, 제3호, 2008, pp. 111-126.

- 임성준, 백운선, “국내 음반산업의 가요 음반 제작 시스템에 관한 탐색적 연구”, 전략경영연구, 제7권, 제1호, 2005, pp. 1-32.
- 최윤미, 정우철, “로엔, 온라인 음원 시장 절대 강자”, 미래에셋증권 보고서, 14 September 2011
- 최현석, 이종형, 김민욱, 김지나, 조현태, 이한덕, 윤경로, “사용자 감성과 음원 무드기반 음악 추천 시스템”, 2010년도 한국방송공학회 하계 학술대회, 2010, pp. 142-145.
- 한국콘텐츠진흥원, “2011 음악산업백서”, 한국콘텐츠진흥원, 2012.
- 한민수 기자, “소리바다, 삼성과 초저가 ‘음악 앱’ 서비스…점유율 확대 기대”, 한국경제, 2014. 5. 29., Available at <http://stock.hankyung.com/news/app/newsview.php?aid=2014052973276tar>
- Alder, M., “Stardom and Talent”, *American Economic Review*, Vol. 75, No. 1, 1985, pp. 208-212.
- Brynjolfsson, E., Y. Hu, and M. D. Smith, “Long tails vs. superstars : the effect of information technology on product variety and sales concentration patterns”, *Information Systems Research*, Vol. 21, No. 4, 2010, pp. 736-747.
- Burke, R., “Hybrid Recommender Systems : Survey and Experiments”, *User Modeling and User Adapted Interaction*, Vol. 12, No. 4, 2002, pp. 331-370.
- Chang, Y. I., C. C. Wu, and M. C. Tsai, “A Fair Approach to Music Recommendation Systems Based on Music Data Grouping”, *IAENG International Journal of Computer Science*, Vol. 38, No. 4, 2011, pp. 418-427.
- Chen, Y. C., “Essays on mobile advertising and commerce”, Ph.D. dissertation, Science Technology and Management, Harvard University, Boston, MA., 2009.
- Chevalier, J. and A. D. Goolsbee, “Measuring prices and price competition online : Amazon and Barnes and Noble”, *Quantitative Marketing and Economics*, Vol. 1, No. 2, 2003, pp. 203-222.
- Cingil, I., A. Dogac, and A. Azgin, “A Broader Approach to Personalization”, *Communications of the ACM*, Vol. 43, No. 8, 2000, pp. 136-141.
- Gefen, D., “E-Commerce: The Role of Familiarity and Trust”, *Omega*, Vol. 28, No. 6, 2000, pp. 725-737.
- Hirschi, T. and H. C. Selvin, “Delinquency Research: An Appraisal of Analytic Methods”, New Brunswick, NJ: Transaction Publishers, 1996.
- Jarvenpaa, S. L. and N. Tractinsky, “Consumer Trust in an Internet Store: A Cross-Cultural Validation”, *Journal of Computer Mediated Communication*, Vol. 5, No. 2, 1999, pp. 1-35.
- Jarvenpaa, S. L., K. Knoll, and D. E. Leidner, “Is Anybody Out There? Antecedents of Trust in Global Virtual Teams”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 14, No. 4, 1998, pp. 29-64.
- Kim, J. K., Y. H. Cho, W. J. Kim, J. R. Kim, and J. Y. Shuh, “A Personalized Recommendation Procedure for Internet Shopping Support”, *Electronic Commerce Research and Application*, Vol. 1, No. 3, 2002, pp. 301-313.
- Leibenstein, H., “Bandwagon, snob and Veblen effects in the theory of consumers’ Demand”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 64, No. 2, 1950, pp. 183-207.
- Maurice, M. D., S. S. Anand, and A. G. Büchner, “Personalization on the Net using Web Mining”, *Communications of the ACM*, Vol. 43, No. 8, 2000, pp. 122-125.
- Manber, U., A. Patel, and J. Robison, “Experience with Personalization on Yahoo!”, *Communications of the ACM*, Vol. 43, 2000, pp. 35-39.
- McKnight, D. H., A. Choudhury, and C. Kacmar, “Trust in E-Commerce Vendors : A Two-Stage Model”, Proceedings of the 21st International

- Conference on Information Systems, 2000, pp. 532-536.
- Mobasher, B., R. Cooley, and J. Srivastava, "Automatic Personalization Based on Web Usage Mining", *Communications of the ACM*, Vol. 43, No. 8, 2000, pp. 142-151.
- Perkowitz, M. and O. Etzioni, "Adaptive Web Sites", *Communications of The ACM*, Vol. 43, No. 8, 2000, pp. 152-158.
- Resnick, P. and H. R. Varian, "Recommender System", *Communications of the ACM*, Vol. 40, No. 3, 1997, pp. 56-58.
- Rosen, S., "The economics of superstars", *American Economic Review*, Vol. 71, No. 5, 1981, pp. 845-858.
- Schafer, J. B., J. A. Konstan, and J. Riedl, "Recommender System in E-Commerce", Proceedings of the ACM Conference on Electronic Commerce, 1999, pp. 158-166.
- Smeaton, A. F. and J. Callan, "Personalisation and recommender system in digital libraries", *International Journal on Digital Libraries*, Vol. 57, No. 4, 2005, pp. 299-3008.
- Spiliopoulou, M., "Web Usage Mining for Web Site Evaluation", *Communications of the ACM*, Vol. 43, No. 8, 2000, pp. 127-134.
- Spoerri, A., "Authority and ranking effects in data fusion", *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 59, No. 3, 2008, pp. 450-460.
- Strobl, E. A. and C. Tucker, "The dynamics of chart success in the U.K. pre-recorded popular music industry", *Journal of Culture Economics*, Vol. 24, No. 2, 2000, pp. 113-134.
- Towse, R., "The Earnings of singers : An economics analysis", R. Towse, A. Khakee(ed.), *Cultural Economics*, 1992, pp. 209-217.
- Yoo, B. J. and K. S. Kim, "Does popularity decide ranking or do ranking decide popularity? An Investigation of ranking mechanism design", *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol. 11, No. 2, 2012, pp. 180-191.

A Study about The Impact of Music Recommender Systems on Online Digital Music Rankings

Hyun Mo Kim* · Min Yong Kim** · Jae Hong Park***

Abstract

These days, consumers have increasingly preferred to digital real-time streamlining and downloading to listen to music because this is convenient and affordable for the consumers. Accordingly, sales of music in compact disk formats have steadily declined. In this regards, online digital music has become a new communication channel to listen musics, where digital files can be delivered over various online networks to people's computing devices. The majority of online digital music distributors has Music Recommender Systems for sales of digital music on their websites. Music Recommender Systems are parts of information filtering systems that provide the ratings or preferences that users give to music.

Korean online digital music distributors have Music Recommender Systems. But those online music distributors didn't provide any rules or clear procedures that recommend music.

Therefore, we raise important questions as follows: "Is Music Recommender Systems Fair?", "What is the impact of Music Recommender Systems on online music rankings and sales?"

While previous studies have focused on usefulness of Music Recommender Systems, this study investigates not only fairness of Current Music Recommender Systems but also Relationship between Music Recommender Systems and online Music Charts. This study examines these issues based on Bandwagon effect, ranking effect, Slot effect theories.

For our empirical analysis, we selected the most famous five online digital music distributors in terms of market shares. We found that all recommended music is exposed to the top of 'daily music

* Ph.D. Candidate, school of management, Kyung Hee University

** Professor, school of management, Kyung Hee University

*** Corresponding Author, Professor, school of management, Kyung Hee University

charts' in online digital music distributors' websites. We collected music ranking data and recommended music data from 'daily music chart' during a one month.

The result shows that online music recommender systems are not fair, since they mainly recommend particular music that supported by a specific music production company. In addition, the recommended music are always exposed to the top of music ranking charts. We also find that recommended music usually appear at the top 20 ranking charts within one or two days. Also, the most music in the top 50 or 100 ranks are the recommended music. Moreover, recommended music usually remain the ranking charts more than one month while non-recommended music often disappear at the ranking charts within two week.

Our study provides an important implication to online music industry. Because music recommender systems and music ranking charts are closely related, music distributors may improperly use their recommender systems to boost the sales of music that related to their own companies. Therefore, online digital music distributor must clearly announce the rules and procedures about music recommender systems for the better music industry.

Keywords: Music Recommender Systems, Music Chart, Fairness, Ranking Effect, Slot Effect, Bandwagon Effect

◎ 저 자 소 개 ◎



김 현 모 (blacktalent@khu.ac.kr)

부산외국어대학교 경영정보학과 학사, 경희대학교 경영대학 MIS전공 석사 학위를 취득하였다. 현재 경희대학교 경영대학 MIS전공 박사과정 중에 있다. 주요 관심 분야는 e-Commerce 경제학적 성과 분석, Business Analytics, Management Information System Behavior Research, Online Word of Mouth, 경영정보시스템, SNS효과분석 등이다.



김 민 용 (andy@khu.ac.kr)

서울대학교 경영학과를 졸업하고, KAIST 경영과학과에서 MIS전공으로 공학석사와 박사학위를 취득하였다. 현재 경희대학교 경영대학에서 교수로 재직하고 있다. 미국 카네기멜론 대학의 방문교수로서 지식경영과 빅데이터 분석을 연구하였다. 주요 연구분야는 지식경영, 빅데이터 응용, 비즈니스 인텔리전스 등이다. Behavior and Information Technology, Decision Support Systems, Journal of Knowledge Management, Expert Systems with Applications 등 다수의 외국학술지에 논문을 게재하고 있다.



박 재 흥 (jaehp@khu.ac.kr)

경희대학교 경영학 학사, Stanford 대학 통계 석사, University of Texas at Austin 경영학(MIS전공) 박사 학위를 취득하였다. 현재 경희대학교 경영대학 교수로 재직 중이며, UNIST(울산과기대) 조교수를 역임했다. 주요 관심분야는 e-Commerce 경제학적 성과 분석, Business Analytics, IT투자 관리, 전략정보시스템, SNS 효과 분석 등이다.

논문접수일 : 2014년 06월 05일

게재확정일 : 2014년 09월 16일

1차 수정일 : 2014년 09월 07일