

한국 대중가요의 의미 연결망*

- 1960년대부터 2000년대까지의 변화를 중심으로

김용학**

1. 서론
2. 대중가요와 시대상
3. 연구 방법: 의미 연결망 분석
4. 자료 및 분석 절차
 - 4-1. 자료
 - 4-2. 분석 절차
5. 의미 연결망
 - 5-1. 핵심어의 빈도 및 분포 분석
 - 5-2. 의미 연결망 중앙성
 - 5-3. 의미 연결망 구조
6. 맺는말

국문요약

유행에 성공한 대중가요는 생산자-소비자-평론가-유통관련자들의 협업에 근거한 집합행동에 의해서 만들어진다는 이론에 의하면, 대중가

* 이 논문은 2013년도 정부재원(교육부 인문사회연구역량강화사업비)으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2013S1A3A2055285). This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government NRF-2013S1A3A2055285. 자료를 모으고 초기 분석 리포트를 써서 이 논문을 작성하는데 커다란 도움을 준 당시 학부생이었던 최현경에게 감사한다. 자료 분석에서 수없이 많은 시행착오를 감내하면서 아이디어를 제공하여 논문을 수정하고 완성하는데 도움을 준 김영진 박사와 박윤중, 홍아성, 양아름, 정다영 석사과정 학생들, 그리고 익명의 논평가에게도 고마움을 전한다.

** 연세대학교 사회학과 교수

요의 가사는 시대상을 반영하면서 생산된다. 이 글은 1960년대(60-69년), 1980년대(80-89년), 2000년대(2000-2010년) 각각의 기간 동안에 유행한 대중가요 100곡씩을 골라, 가사에 등장하는 단어들의 의미 연결망이 어떻게 변했는지를 분석하며 시대 변화를 추적한다. 본 연구는 사회학에서 발전한 ‘연결망 분석기법’을 한국의 대중가요의 의미연결망(semantic network) 분석에 적용한 첫 융합연구이다.

분석 결과는 다섯 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 시대가 변해도 항상 중요한 위치를 차지하는 핵심어는 단연 ‘사랑’이다. 둘째, 사랑을 노래할 때 60년대에는 비, 안개 등과 같은 자연물이 종종 나타났지만, 80년대 이후에는 거의 사라지면서 2000년대에는 love, nobody, baby 등과 같은 영어 단어가 의미 연결망에 진입한다. 셋째, 가사에 등장하는 고유어의 수가 급격히 증가하고, 표현 양식도 다양해진다. 넷째, 의미 연결망의 구조도 사랑을 중심으로 이루어진 ‘방사위계형’에서 ‘체인형’으로 변한다. 60년대에는 사랑과 직접 강하게 연결되는 단어 수가 적었던데 비해, 80년대와 2000년대에는 더 많은 단어가 사랑과 연결되면서 감정이 더욱 다양한 방식으로 표현된다. 끝으로 60년대에는 고향이라는 단어가 빈번히 등장하여 전쟁과 피난, 도시화 등에 의해서 발생한 실향의 아픔과 연민이 표현되지만 80년대 이후에는 실향의 정서가 사라진다. 2000년대 들어서는 ‘힘’ 내라는 표현이 부상하며, ‘술’에 취한 상태나 술을 마시는 장면을 노래하는 횟수가 급증하는 점도 특이한 점이다.

(주제어: 의미연결망, 대중가요, 네트워크 분석, 사회변화)

1. 서론

대중가요는 1980년대까지 학문적인 연구의 대상으로 부각되지는 못했으나, 2000년대에 들어서면서 대중가요 연구는 여러 학문분야에서 석, 박사 학위 논문들을 중심으로 급증한다.¹⁾ 이를 학문적으로 의미 있는 사회문화적 구성물로 보기 시작했다는 것을 뜻한다.

가요의 작사자들은 그 당시 대중의 경험이나 욕망, 사고방식과 정서 등을 가사에 담아내기 때문에 가사는 시대상을 반영한다.²⁾ 가사는 개별 작사자의 자유로운 창작물이지만, 가사를 시대별로 분류해보면 놀랍게도 일련의 규칙성과 경향성이 존재한다. 개인들의 자유로운 창작물도 당대의 가치, 문화, 이념, 감정 등이 작용하여 사회적으로 구성(socially constructed)되기 때문이다. 향가의 가사를 통해서 신라시대의 사회상과 문화, 수용자의 정서 등을 엿볼 수 있듯이³⁾ 가사 내용의 변화를 통해서 사회변동을 바라볼 수 있게 되는 것이다.

생산뿐만 아니라 대중가요의 소비도 사회와 별개로 일어나지 않는다. 소비는 개인의 즉흥적 욕구에 의존하는 것처럼 보이지만 실은 소비란 집단적인 행동이며, 문화나 제도, 그리고 규범적 요소를 포함한다. 소비는 하나의 상징체계이며 사회의 통합이나 사회통제의 기능을 수행하기도 한다. 소비사회는 소비에 대한 사회적 훈련을 하는 학습장이라는 보드리야르(Baudrillard)의 통찰⁴⁾은 우리가 향유하는 대중문화란 단순한 상품이 아니라 사회적 가치와 상징이 만들어낸 사회적 산물이라는 점을 보여준다.

1) 김익두, 「한국 대중가요 연구사 검토」, 『공연문화연구』 제24권, 2012, 5~45쪽.

2) 이영미, 『한국 대중가요사』, 시공사, 1998.

3) 박애경, 『가요, 어떻게 읽을 것인가』, 책세상, 2000.

4) Baudrillard, J., 이상률 역, 『소비의 사회: 그 신화와 구조』, 문예출판사, 1999.

이 연구는 대중문화는 당대의 사회상을 투영한다는 '사회적 구성론'에 입각하여, 한국 대중가요 가사의 시대적 변화를 분석한다. '사회 연결망 분석(social network analysis)'을 사용해 시대 변화에 따라 대중가요 가사에 투영된 의미구조가 어떻게 변화했는지를 살펴보려는 것이다. 필자가 제기하는 구체적인 연구 질문은 다음과 같다. 첫째, 산업화를 시작한 1960년 이후를 20년 간격으로 나누어, 1960년대 1980년대, 그리고 2000년대에 유행한 대중가요 가사에 빈번히 등장하는 핵심어(key word)는 무엇이며, 핵심어들은 어떻게 변했는가? 둘째, 한 곡의 가사에 함께 등장한 핵심어들이 서로 연결되어 의미 연결망(semantic network)을 이룬다고 보았을 때, 의미 연결망구조는 어떻게 변했는가?⁵⁾ 기존의 대중가요 연구들이 빈도수 분석에 그쳤다면⁶⁾, 본 연구는 의미의 '연결' 구조를 분석한다는 점에서 차별화된다.

2. 대중가요와 시대상

하워드 베커(Becker)⁷⁾의 예술사회학 이론에 따르면 '예술계'에서는 평론가-소비자-생산자단체-유통 관련자들의 협업을 통해 예술작품이

5) 의미연결망 분석은 가사에 등장하는 핵심어들 사이의 연결망구조를 분석할 수 있는 방법이다.

6) 이지연·신수진, 『한국 대중가요에 나타난 낭만적 사랑』, 『한국가족관계학회지』 제9권 1호, 2004, 25~55쪽.

최상진·조윤동·박정열, 『대중가요 가사분석을 통한 한국인의 정서탐색』, 『한국심리학회지』 제20권 1호, 2001, 41~66쪽.

김주현, 『대중가요 가사의 정서표현과 시대적 의미 연구』, 중앙대학교 석사학위 논문, 2011.

7) Becker, Howard S., "Art As Collective Action", American Sociological Review, Volume 39, Issue 6, 1974, pp. 767~776.

생산된다. 즉 예술작품은 이들 주체들의 집합행동(collective action)의 결과로 생겨나며, 그 결과 '예술사조'나 '파'가 생긴다는 것이다. 베커의 이론은 대중가요에도 적용시킬 수 있다. 한 가요의 형식이 대중적인 인기를 누리게 되면, 그 가요의 가사 형식이나 내용이 인기의 척도인 것처럼 인식되고, 창작자들은 혁신을 피하고 모방이라는 안전한 선택을 하면서 비슷한 노래들이 등장한다. 결국 대중가요는 그 사회 구성원들에게 호소할 수 있는 정서와 시대적 메시지에 부합할 수밖에 없다.

대중가요에 대한 학문적인 대부분의 연구들은 암묵적으로 대중가요가 당시의 시대상을 반영한다는 베커의 이론에 동의하는 듯하다. 이들 연구들이 채택한 관점은 크게 세 가지로 분류할 수 있다. 첫째는 특정한 작곡가나 작사자가 시대의 산물이라 보면서 작사자의 생애사를 통해서 그의 작품세계 특징을 분석하는 것이다.⁸⁾ 예를 들면, 고향이 어떤 방식으로 그려지고 있는지, 왜 그렇게 그려지는지 등을 작사자의 경험을 통해서 분석한다.

두 번째 연구흐름은 연구자가 속한 학문분야가 제공하는 이론과 관심에 근거해서 대중가요를 연구한다.⁹⁾ 예를 들면, 국문학에서는 성별 대상어가 어떻게 변했는지를 연구한다거나,¹⁰⁾ 사회학에서는 남성성, 또는 여성성이 대중가요에 어떻게 투영되었는지,¹¹⁾ 혹은 여성 외모에 대한

8) 장유정, 『유도순의 대중가요 가사 분석과 작품 규정 문제』, 『한국어문학연구』 제60권, 한국어문학연구학회, 2013, 243~267쪽. 서영희, 『조명암의 대중가요 가사에 나타난 고향의식』, 『한민족어문학』 제64권, 한민족어문학회, 2013, 401~430쪽.

9) 이영미, 『한국 대중가요사 연구의 현단계』, 『대중서사연구』 제10권 2호, 2004, 123~152쪽.

10) 양명희, 『大衆歌謠에 나타난 性別 對象語의 變化에 대한 研究』, 『어문연구』 제154호, 2012, 7~32쪽.

11) 백선기·김남일, 『한국 대중가요의 '남성성' 변화 추이와 이데올로기적 의미 변천연구』, 『한국방송학회 학술대회 논문집』, 2006, 360~376쪽.

이동순, 『한국 근대 대중가요에 나타난 여성성의 실태 연구』, 『동북아 문화연구』 제

차별이 가사에서 얼마나 강화되고 있는지를¹²⁾ 분석하는 경우이다. 각 학문이 제기하는 문제의식에서 특정 현상에 관해 자세히 살펴보는 방식이 주류를 이룬다. 대표적인 예로서, 길진숙¹³⁾은 1930년대 대중가요에 드러난 여성의 욕망이 당시의 여성상과 어떠한 관련을 맺으며 표현되는지를 분석한다. 이 당시의 대중가요는 전통적 억압을 벗어나 자유롭게 연애하는 것이 '모던 여성'이 되는 길이라고 여성들을 부추기면서, 자유연애와 결혼의 판타지를 노래했다고 결론짓는다. 또 다른 예로서, 타국이주경험을 노래한 가사들을 분석한 최은숙¹⁴⁾은 조선인의 이주가 증가한 시기였던 1910년과 1930년 사이에 타국과 관련 노래들이 증가했다고 주장한다. 당시 타국으로의 이주가 도전과 좌절의 경로였기에 대중가요가 이주민들의 감성을 파고들었다는 것이다. 비슷한 맥락에서 최상진¹⁵⁾은 한국 대중가요 가사에는 자주 사용되는 주요 어휘가 있음을 발견하고, 정서와 관련된 어휘를 분석한 결과, 수동적이고 소극적이며 자책하고 체념하는 노래에서 점차적으로 능동적이고 적극적인 노래가 증가하고 있음을 발견한다.

마지막의 연구흐름은 특정한 시기의 대중가요 전반에 투영된 대중 정서와 시대상의 전반적인 변화에 관한 분석들이 차지한다. 이들 연구 결과를 정리해보면 첫째, 60년대에는 실향의 아픔 때문에 고향이 언급된 가사들이 많았지만, 80년대 이후 자취를 감추었다.¹⁶⁾ 둘째, 사랑이라는

20집, 2009, 165~187쪽.

12) 임인숙, 「한국 대중가요의 외모차별주의」, 『한국사회학』, 제41권 2호, 2007, 240~270쪽.

13) 길진숙, 「일제강점기 대중가요 속의 '서울-모던-여성'의 풍경」, 『한국고전여성문학연구』 제18권, 2009, 57~96쪽.

14) 최은숙, 「20세기 전반기 대중가요에 나타난 '타국'인식과 형상화 방식」, 『한국민요학』 제23권, 2008, 467~490쪽.

15) 최상진·조운동·박정열, 「대중가요 가사분석을 통한 한국인의 정서탐색」, 『한국심리학회지』 제20권 1호, 2001, 41~66쪽.

16) 장유정, 「1970-80년대 한국 대중가요 가사의 특징-공중파 방송 인기곡을 중심으로」,

소재는 1950년대 이전까지만 해도 그다지 빈번하게 다루어지지 않았지만, 그 이후 꾸준히 증가하는 경향을 보이다가 80년대를 기점으로 급상승했다.¹⁷⁾ 셋째, 2000년대에 들어올수록 대중가요에 담긴 정서는 사랑 일변도로 단순화됨에 따라 70년대 자주 등장하던 도시와 시골, 만남과 이별, 희망과 추억, 기쁨과 슬픔의 정서 등이 거의 사라진다.¹⁸⁾ 이들 연구들은 흥미로운 사실을 발견하기는 했지만, 선별된 몇몇 곡의 내용 분석이나, 특정 주제어가 등장하는 빈도수의 분석에 치우쳤다는 방법론적인 한계가 있다.

본 연구는 세 번째 연구흐름을 이어받되, 기존의 연구방법에서 한걸음 더 나아간다. 즉, 가사들의 핵심어들이 어떻게 연결되어 거대한 의미 네트워크를 그리는지를 분석하려는 것이다. 시기를 20년 단위로 끊어, 60년대, 80년대, 2000년대 각 10년 사이에 유행한 노래 100곡씩을 선정하여, 총 300곡의 가사에서 어떤 시대변화를 읽을 수 있을지를 의미 네트워크를 중심으로 분석할 것이다.

3. 연구 방법: 의미 연결망 분석

사회 연결망 분석(social network analysis)을 통해서 대중문화를 분석

『공연문화연구』 제24권, 2012, 79-113쪽.

17) 이지연·신수진, 2004, 『한국 대중가요에 나타난 낭만적 사랑』, 『한국가족관계학회지』 제9권 1호, 2004, 25-55쪽.

18) 김주현, 『대중가요 가사의 정서표현과 시대적 의미 연구』, 중앙대학교 석사학위 논문, 2011. 홍연주, 『한국 대중가요 노랫말의 특성에 관한 담론』, 『한국엔터테인먼트산업학회 논문지』 제5권 1호, 2011, 1-4쪽.

이지연·신수진, 『한국 대중가요에 나타난 낭만적 사랑』, 『한국가족관계학회지』 제9권 1호, 2004, 25-55쪽.

하는 것은 대부분의 독자에게 생소할 것이기 때문에 이 절에서는 수식을 배제한 채, 연구 방법과 절차를 가급적 쉬운 일상 언어도 설명하려고 한다.

‘사랑’이라는 주제어는 대중가요에서 중요한 핵심어일 것이라고 쉽게 추측할 수 있다. 하지만 방대한 분량의 가사에서, 특히 가사모음집이 빅데이터라면, 사랑이 어떤 문맥에서 등장하는지를 객관적으로 일목요연하게 파악하기는 쉽지 않다. 의미 연결망 분석은 ‘사랑’이 주로 아픔이나 슬픔과 연관되어 있는지, 아니면 희망이나 미래에 대한 약속과 연관되는지를 파악하게 해준다. 또한 사랑에 대한 관심의 집중이 시기적으로 차이가 나는지, 사랑과 연결된 개념들은 무엇이며, 네트워크에서 어떤 위치를 차지하는지, 더 나아가 시기적 변화를 시각적으로 파악할 수 있도록 한다. 따라서 본 연구는 빈도분석 연구들¹⁹⁾과 달리, 연결망분석을 사용하여 네트워크에서의 중심 단어들의 부침(浮沈)과 네트워크에 구조에 대한 분석을 수행한다.

개념 연결망과 이를 지도로 표현하는 지도 분석(map analysis)은 방대한 분량의 텍스트 안에 포함된 개념의 의미 구조를 시각적으로 파악하도록 하는 장점이 있다.²⁰⁾ 예를 들어 ‘로봇(robot)은 인간을 해칠 수 있는 위험한 존재이다’라는 문장이 있다고 하자. 이 문장에서 로봇이라는 개념은 위험이라는 개념과 연결되어 있다. 즉 로봇이라는 노드(node)와 위험이라는 노드 사이에 링크(link)가 존재한다고 보는 것이다. 만일 수많은 공상 과학소설 속에서 로봇이 어떤 의미구조 안에 위치하고 있는

19) 최상진·조윤동·박정열, 『대중가요 가사분석을 통한 한국인의 정서탐색』, 『한국심리학회지』 제20권 1호, 2001, 41~66쪽.

이지연·신수진, 2004, 『한국 대중가요에 나타난 낭만적 사랑』, 『한국가족관계학회지』 제9권 1호, 2004, 25~55쪽.

20) 김용학, 『사회연결망분석』, 박영사, 2011.

지를 알려면, 그리고 사회가 변화하면서 로봇과 연결된 개념이 어떻게 변하는지를 알아보려면, 그 시대 소설의 텍스트에 로봇과 함께 등장하는 단어들 사이의 네트워크를 그려보면 일목요연하게 로봇의 의미 네트워크를 읽어낼 수 있다.²¹⁾ 물론 의미와 상징을 읽어내는 작업은 연구자가 직접 꼼꼼히 읽어 질적분석(qualitative analysis)을 하는 것이 바람직하다. 그러나 소설들의 텍스트가 방대하다면, 관심 개념들 사이의 연관성을 질적인 방법으로 찾아내기가 점점 어려워진다. 방대한 자료로부터 의미 네트워크를 생성하고, 이 네트워크의 구조를 분석하는 양적(quantitative)인 접근이 유용하거나, 질적인 연구를 보완할 수 있다.²²⁾

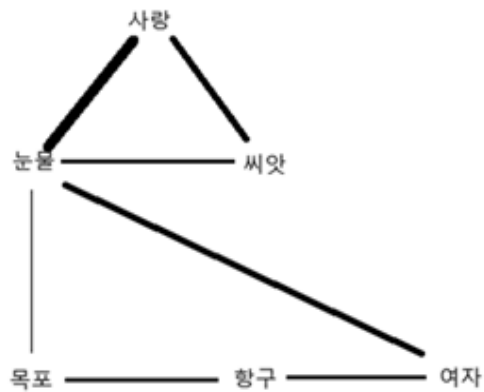
대중가요 가사의 의미 연결망은 다음과 같은 절차를 따라서 구성할 수 있다. 예를 들어서 “사랑은 눈물의 씨앗”이라는 가사에서 사랑-눈물-씨앗은 서로 연결되었다고 개념화한다. 다른 노래에 “목포의 눈물”이 등장하면 눈물을 통해 목포가 네트워크에 편입되면서 사랑이라는 단어와 간접적으로 연결된다. 또 다른 노래에서 “목포는 항구다,” 그리고 “여자는 항구, 남자는 배”로 전개되는 가사가 있으면 항구, 여자 등이 네트워크에 편입되어 연결된다. 아래의 <그림 1>에서 보듯이 등장한 개념어들은 노래 가사가 쌓일수록 눈덩이처럼 늘어나면서 거대한 네트워크를 형성하게 된다. 여기에서 두 단어가 같이 등장한 빈도가 높을수록 둘을 연결하는 선은 굵게 표현되고, 가장 핵심적인 개념들이 네트워크의 중앙을 차지하도록 배치된다.

분석의 첫 번째 단계는 출현 빈도수를 기준으로 핵심어 n개를 선정하고, 이들 개념들이 한 노래의 가사 안에 함께 출현한(joint occurrence)

21) 김용학, 『사회연결망분석』, 박영사, 2011.

22) Carley, K., “Extracting Culture through Textual Analysis”, *Poetics*, Volume 22, Issue 4, 1994, pp. 291~312.

빈도로 ($n \times n$) 행렬을 만드는 것이다. 이 행렬의 (i, j) 항은 i 핵심어와 j 핵심어가 동시에 출현한 빈도를 나타낸다. 이 행렬은 모든 개념어 사이의 거리에 대한 정보를 담고 있다. 즉 <그림 1>에서 ‘사랑’과 ‘항구’라는 개념은 3단계 만에 연결되어 있다(사랑-눈물-목포-항구). 도시간 거리를 반영하여 지도를 그리듯이, 개념들이 몇 단계 만에 연결되었는지의 상대적 거리를 반영하면서 의미 지도를 그릴 수 있다.²³⁾ 지도의 중앙과 주변부에 위치한 개념에는 각각 어떤 것들이 있는지 등을 파악할 수 있으며, 시대가 바뀔 때 따라 어떤 개념을 중심으로 의미 구조가 재편되고 있는지 등도 알아 볼 수 있다.



<그림 1> 가사 핵심어 연결망

23) 구조 분석에는 거리 개념이 종종 쓰이기 때문에 이것을 지도 분석이라고 부르기도 한다.

4. 자료 및 분석 절차

4-1. 자료

시대를 비교하기 위해서는 대중가요가 비교적 많이 생산되었던 시기를 택해야 했기 때문에, 우리는 1960년대를 연구대상의 출발시기로 잡았다. 1960년대(60-69년)와 1980년대(80-89년), 그리고 2000년대(2000-2010년)에 대중가요를 각각 100곡씩 선정했고, 이로부터 추출된 어휘(형태소)들을 분석 대상으로 삼았다. 이렇게 20년 단위로 시기를 건너 뛴 이유는 다음과 같다. 60년대는 박정희 군사정권이 들어선 산업화 초기이고, 80년대는 전두환 정권에 의한 군부독재 시기, 그리고 2000년대는 문민정부의 성숙기이기 때문에, 각각의 시기에 분명하고 고유한 특성이 나타날 것으로 기대했기 때문이다. 또한 대중가요 가사를 분석한 기존의 연구들이 10년 단위로 분석한 것을 참고했다.

연구에 포함될 대중가요는 특정 시기의 가요 중에서 작품 발표 연도와 작사가, 가수가 명시되어 있는 것을 기준으로 선정했다. 대중가요 분야는 서지(書誌) 연구가 비교적 부실한 실정이다. 특히 대중가요의 주요 기록-전달 매체는 음반인데, 이를 체계적으로 소장하고 있는 도서관이나 자료실 등이 없어 중요 자료들이 소실된 상태이다. 우리는 시대상과 가사 간의 관계성을 찾기 위해 서지정보가 분명한 가사들만을 선정 대상으로 하였다. 대중가요의 발표연도를 기준으로 삼았는데, 예상했던 대로 90년대 이전에 이런 자료를 찾기란 쉽지 않았다. 대중가요를 분석한 기존 논문들에서처럼, 우리는 1960년대와 1980년대의 대중가요는 아름출판사의 『가요 반세기』²⁴⁾에서 각각 100곡씩 무작위로 선정하여 가사

24) 아름출판사 편집부, 『가요 반세기』, 아름출판사, 2006.

의 텍스트를 입력했다. 다행히 2000년대에는 서지정보가 비교적 정확해진다. 문화관광부 발간 『음악산업백서』 그리고 〈한국음원제작자협회〉²⁵⁾를 참고하여 인기가요 100곡을 추출하였다. 이러한 과정을 통해서 모두 300곡의 대중가요 가사가 연구 대상으로 선정되었다.

선정한 대중가요의 가사 전체를 입력하여 텍스트 파일을 만든 다음, 국민대학교 컴퓨터 공학과 강승식 교수²⁶⁾가 개발한 KLT 형태소 분석기 프로그램을 사용하여 개별 가요 내에서 명사 기본형만을 핵심어로 추출하였다.²⁷⁾ KLT 형태소 분석기는 띄어쓰기를 하지 않은 문장에서도 조사를 분리하여 명사 기본형을 찾아주는 장점이 있다. 우리는 다음 단계로 수작업으로 복합 명사를 분리하고, 기계적인 오류, 예를 들면 아가씨를 ‘아가’와 ‘씨’로 분리한 것과 같은 오류를 수정했다. 추출된 단어 중에서 의미 없는 단어를 제거하고, 빈도수가 가장 많은 상위 100개의 핵심단어를 각 년대 별로 추출하여 본 연구자가 작성한 SAS-IML 프로그램을 이용해 (n x n) 네트워크를 구축했다.²⁸⁾

4-2. 분석 절차

본 연구의 핵심적인 분석 방법은 사회 연결망분석에서 파생된 의미연결망 분석이다. 의미 연결망에서 가장 핵심적인 노드를 찾아주는 방법으로 중앙성(centrality) 분석을 시행한다. 중앙성이란 네트워크의 중심에 놓인 정도를 측정하는 개념이다. 친구 네트워크에서 대부분의 사람들과

25) http://www.mcst.go.kr/web/s_data/research/researchList.jsp,

<http://www.kapp.or.kr/>

26) 강승식, 『한국어 형태소 분석과 정보 검색』, 홍릉과학출판사, 2002.

27) 강승식 교수의 한글공학-정보검색 연구실 <http://nlp.kookmin.ac.kr/>

28) 자세한 분석절차는 김용학, 『사회연결망분석』, 박영사, 2011을 참조할 것.

친구로 연결된 ‘스타’가 중앙성이 높은 사람이고, ‘왕따’는 중앙성이 극히 낮은 사람이다. 중앙성을 측정하는 여러 지표 중에서 본 연구에서 사용하는 지표는 “위세 중앙성”이다(prestige centrality).²⁹⁾ 노드가 연결한 상대 노드의 중요도를 반영하여 중앙성을 계산하기 때문에, 위세 중앙성이 높은 노드는 전체 연결망에서 중요한 위치를 차지하고 있다는 것을 의미한다.

대중가요에 등장하는 명사형 고유어의 종류는 천 개가 넘을 정도로 많지만, 이 중에서 시대별로 가장 빈번하게 등장하는 단어 100개를 선정하는 이유는 대중가요의 관심이 무엇에 집중되었는지를, 그리고 중요한 키워드들이 상호 어떻게 얽혀 있는지를 각 시기별로 표준화하여 비교하기 위함이다. 먼저 한 노래의 가사에서 한 쌍의 핵심어들이 함께 등장하는 횟수를 세어 (100 x 100) ‘동시출현 네트워크(joint occurrence network)’를 만든다. 예를 들어 ‘사랑’과 ‘이별’의 교차 셀이 10이라면, 이 두 단어가 10번 함께 등장했음을 의미하므로, 사랑이 이별이라는 문맥에서 다루어지는 빈도를 알 수 있는 것이다. (100 x 100) 행렬은 유시아이네트(UCINET)³⁰⁾이라는 네트워크 분석전용 프로그램을 이용해서 분석하며, 네트워크를 시각화하기 위해서는 넷드로(Netdraw)라는 프로그램을 사용한다.

29) 위세 중앙성 지표는 한 노드가 몇 개의 다른 노드들과 연결되어 있는지 뿐만 아니라, 연결된 상대 노드가 얼마나 중요한 다른 노드들과 연결되었는지를 반복적으로(iteratively) 반영하여 계산한다. 내 친구가 권력자들의 친구라면 나의 중앙성이 높아지는 원리이다.

30) Borgatti, S.P. & Everett, M.G. & Freeman, L.C., UCINET for Windows: Software for Social Network Analysis, Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.

5. 의미 연결망

5-1. 핵심어의 빈도 및 분포 분석

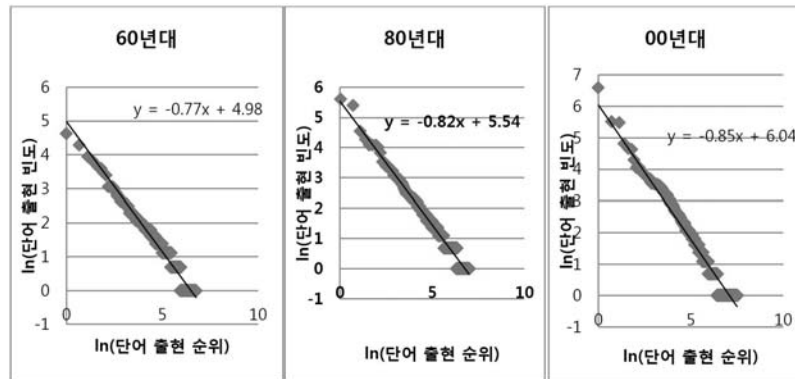
의미 연결망 분석에 앞서서 대중가요에 등장하는 명사형 핵심어의 빈도 분석을 통해서 변화의 양상을 엿보도록 한다. 가장 눈에 띄는 현상은 시대가 지날수록 고유어 수가 증가하는 추세에 있다는 점이다. 1960년대에 비해서, 1980년, 2000년대에 접어들수록 노래 가사의 길어도 길어지고 사용되는 단어의 수가 증가한다. 60년대에는 860개, 80년대에는 1,082개 그리고 2000년도에는 1,784개의 고유어가 등장하면서, 전반부 20년보다 보다 후반부 20년 동안 사용된 단어의 개수가 급격히 증가한 것을 알 수 있다. 1960년대부터 1980년대까지 강화되었던 가요검열 때문에 위축되었던 표현의 자유가 2000년도에 접어들어 크게 신장되었기 때문일 것이다. 뿐만 아니라 많은 정보를 담는 랩과 같은 가사형식이 증가하면서 후렴이 반복되던 60년대의 스타일에서 벗어난다. 표현 방식이 다양해지고, 신조어가 출현하며, 영어 단어가 점차 많아지면서 이런 추세는 가속된다.

다음으로 우리는 특정한 단어들이 얼마나 집중해서 나타나는지를 알아보았다. 단어 출현의 불평등을 측정하고 비교하기 위해서 흔히 쓰이는 방법이 지프(Zipf)라는 멱함수(power law)를 추정한다. 언어학자인 지프는 일상생활에서 사용되는 단어의 빈도수를 조사한 결과 순위가 두 배 하강하면 사용량도 두 배 감소하는 제곱 승의 규칙이 있다는 사실을 발견하고, 이것을 지프법칙³¹⁾이라 불렀다. 대략 사용빈도 순위 1위는 2

31) 단어 빈도의 순위를 R이라 하고, 그 순위의 단어가 출현한 빈도를 n이라 하면, 멱함수는 $\log(n) = a - b \log(R)$ 으로 표현된다. 기울기 b는 지프계수라 부른다.

위 보다 두 배, 2위는 4위보다 두 배 정도 더 자주 등장한다는 것이다. 과연 멱함수 법칙이 대중가요 가사에도 적용되는지, 그리고 단어 사용에서의 편중현상에 시기적인 차이가 나타나는지를 알아본다.

〈그림 2〉에서 볼 수 있듯이, 1960년대와 1980년도, 그리고 2000년대의 대중가요의 단어들의 빈도의 분포에서 모두 멱함수가 나타났다. 세 시기의 그래프의 기울기는 1960년대의 지프계수는 -0.77이었으나, 80년대에는 -0.82, 2000년대에는 -0.85로 기울기가 점차 가팔라진다. 이것은 단어들의 사용 빈도수에 편중현상이 심해진다는 것을 의미한다. 1960년대의 대중가요의 가사는 대부분 완결된 문장 형태를 가지고 있었고, 자기 완결적 스토리를 가진 은유적인 시와 같아서 사랑을 노래하더라도 상징적으로 표현했다. 하지만 2000년대에 접어들면서 중요 개념을 반복적으로 강조하고 직설적으로 표현하면서, 상위 핵심 단어에 더 많은 집중이 생겨난 것이다.



〈그림 2〉 가사에 등장하는 핵심어 분포에 대한 멱함수

5-2. 의미 연결망 중앙성

이 절에서 우리는 상위 키워드가 공동 출현한 횟수로부터 구성된 네트워크의 위세 중앙성(prestige centrality) 을 분석하면서 시대별 변화를 살펴본다. 다시 강조하지만, 위세 중앙성은 네트워크에서 가장 중심적인 단어를 찾아주는데, 연결된 상대 단어의 중요성에 가중치를 준다는 특징이 있다. ‘호랑이를 쫓아가는 여우에게 호랑이의 위엄이 이전되듯이’ 한명의 강자와 연결되는 것이 여러 약자들과 연결되는 것보다 위세 중앙성을 증가시킬 수 있다는 뜻이다.

위세 중앙성이 높은 중심적 키워드와 각 년대 별 순위는 <표 1>과 같다. 사랑은 언제나 부동의 1위 자리를 차지한다. 40여 년의 세월을 거쳐 관통하는 핵심어는 대체로 일치하여, 마음, 가슴, 말, 눈물, 사람 등이 언제나 10위권을 벗어나지 않았다. ‘길’이나 ‘눈’과 같은 단어들은 60년대는 10위권 안이었으나, 2000년대에는 하위권으로 밀려나고, 생각, 시간, 힘 등의 단어는 2000년대에 새롭게 등장하여 10위권으로 진입한다.

반면에 60년대에는 상위권이었지만 시간이 갈수록 대중가요에서 점차 사라지는어들도 있다. 비, 꽃, 산, 꽃잎, 파도, 강물, 하늘, 바다와 같은 자연물들이 대표적이다. 사랑의 ‘마음’을 은유적으로 자연에 투영하거나 교감하면서 노래 불렀던 60년대의 심성은 2000년대에 들어와서는 거의 사라져서 자연물들은 대부분 100위권 밖으로 밀려난 것이다. 60년대에는 50위권이었던 고향이라는 단어도 80년대 이후 자취를 감춘 것을 보면 실향에 대한 연민도 대중의 마음에서 점차 사라져 간 것을 알 수 있다. 정, 무정, 순정, 님, 사나이, 남남처럼 일상생활에서 흔히 안 쓰이게 된 단어들은 자연스레 대중가요에서도 스러진다. ‘목숨’바쳐 사랑하겠다는 ‘맹세’도 ‘고독’하고 ‘다정’한 사람도 100위권 밖으로 밀려난다.

또한 ‘밤’이라는 단어는 시대를 불문하고 자주 등장하는 단어이지만, 밤 거리 밤안개 등의 단어는 80년대 이후 대중가요에서 사라진다.

〈표 1〉 핵심어 위세중양성 순위

키워드	60년대	80년대	2000년대
사랑	1	1	1
마음	2	6	2
가슴	3	3	6
말	4	2	3
길	5	-	30
님	6	-	-
눈물	7	10	4
밤	8	5	11
눈	9	7	70
사람	10	4	5
힘	-	-	8
끝	37	21	9
시간	-	29	10
생각	25	9	7
- 100위권 밖			

사라지는 것이 있으면 부상하는 것도 있는 법이어서, 80년대만 반짝 부상했다 시들해지는 핵심어도 있다. 미안(15위), 외로움(25위), 강남(43위) 등이 그것이다. 미안함이나 외로움은 시대를 관통하는 소재일 텐데, 유독 80년대에만 부상한 것은 의외이다. 이 시기에 강남이 신도시로 부상하면서, 강남이 자주 쓰이고 있는 것도 재미있는 현상이다.

60년대와 80년대에는 100위권 밖에 있다가 2000년대 들어서 신규로 진입한 단어들로는 시간(10 위), 처음(16 위), 지금(23 위) 시작(30 위), 등 시간성에 대한 가사가 많아진다. 주로 처음 순간을 회상하거나 시작

시점을 그리워하는 노랫말, 그리고 과거나 미래보다는 현재를 강조하는 표현 때문이다. 특히 주목할 만한 변화는 2000년대에 들어와 '힘' 내라는 표현이 많이 등장하며, '술'에 취한 상태나 술을 마시는 장면을 노래하는 횟수가 급증한다는 점이다.

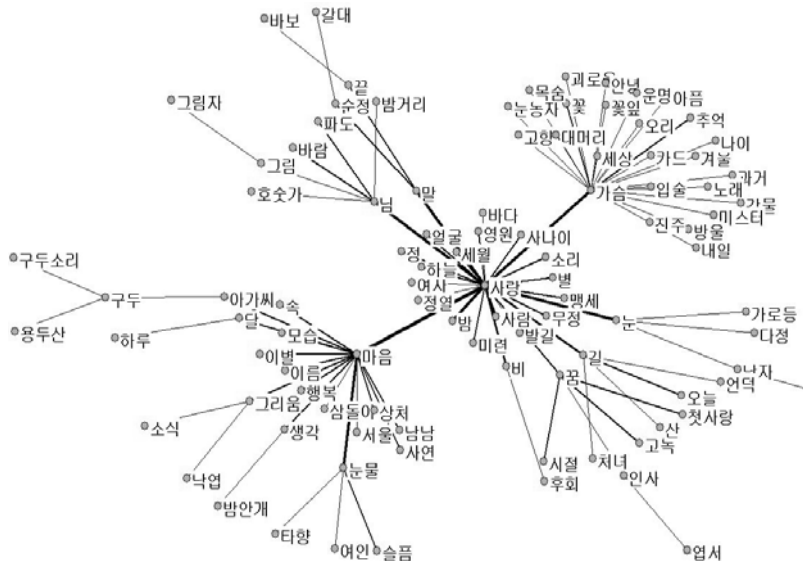
5-3. 의미 연결망 구조

상위 100개 단어 사이의 네트워크는 너무 조밀하게 얽혀 있어서 시각적으로 구조를 파악하기 불가능하다. 따라서 우리는 구조의 주요 뼈대만 추출하여 보여주는 최소신장트리(MST, Minimum Spanning Tree) 기법³²⁾을 사용하기로 한다.³³⁾ MST 분석 절차는 예시를 통해 설명하면 쉽게 이해할 수 있다. 발전소에서 출발한 전선이 가장 짧은 길이의 전선을 사용하여 모든 집들을 연결하여 전기를 공급하려면 어떤 순서로 집들을 연결해야 하는지의 문제를 풀어야 한다고 가정하자. 한 가지 좋은 방법이 가장 가까운 두 집을 연결하고, 그 다음으로 가까운 집의 쌍을 찾아 연결하고, 모든 집이 연결될 때까지 순차적으로 이 과정을 반복하는 것이다. 단 한 가지 중요한 제약조건이 있다. 전선 네트워크가 원처럼 닫

32) MST는 주식이격의 연동을 보여주기 위해서 종종 사용된다. 한 주식의 가격은 다른 주가들과 긴밀하게 연결되어 있다. 특히 경제 위기와 같은 쇼크가 닥치면 거의 모든 주가는 동반 하락한다. 이처럼 모든 주가의 움직임이 상호간 연결되어 있기 때문에, 주가 연동의 연결망은 너무 조밀해서 그 구조를 파악할 수 없다. 이런 경우에, 가장 강하게 되어 있는 주가연동 주식의 쌍들을 찾아내어 순차적으로 연결한다면, 경제 위기를 맞은 시점에 주식시장에서의 주가연동의 뼈대만 추려내어 보여줄 수 있을 것이다.

33) Quirin, A. & Cordón, O. & Guerrero Bote, V. P. & Vargas Quesada, B. & Moya Anegón, F., "A quick MST based algorithm to obtain Pathfinder networks ($\infty, n-1$)", Journal of the American Society for Information Science and Technology, Volume 59, Issue 12, 2008, pp. 1912-1924.

히게 되면(서클 네트워크), 전선을 낭비하게 된다는 것이다. 왜냐하면 원 내 한 부분의 전선을 끊어도 모든 집에 전기가 들어오는 데는 지장이 없기 때문이다. MST는 서클 네트워크가 생성되지 않는 한, 가장 가까운 두 집부터 연결하면서, 전체 연결 거리를 최소화하는 연결선을 찾아낸다.



〈그림3〉 60년대 연결망

MST의 논리를 우리 연구에 적용하면, 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드 쌍을 찾아내 연결하고, 다음으로 강한 연결을 찾아 순차적으로 연결해가면서, 중복적 연결을 피하면서 강한 연결만 추려내어 단순화하는 것이다. 이를 통해 네트워크의 골격(backbone)을 추출할 수 있다.

이러한 방법으로 〈그림 3〉은 연결 강도를 선의 굵기로 표현하면서 60년대의 의미연결망의 뼈대를 추려낸 그림이다. 예상한대로 사랑이 중심

상단에 등장하는 영어 단어들 때문이다. 즉, Nobody, love, baby로 이어지는 영어단어들은 사랑과 직접적으로 강하게 연결되지 않았기에 사랑을 중앙으로부터 변방으로 밀어낸 것이다. 또 다른 이유는 1960년대나 80년대에는 비교적 비슷한 단어들이 중복적으로 사용되면서 상위권 키워드들과 사랑과 조밀하게 얽혔었으나, 점차로 그 중복의 수준이 낮아지면서 표현방식도 다양해지기 때문이다. 즉 사랑과 직접 강하게 연결되던 핵심어들이 없어지고, 지엽적으로 강하게 연결되는 단어 쌍들의 종류가 많아진다는 사실을 발견했다. baby와 연결된 단어가 많아졌다는 것은 은유적인 사랑에서 직설적인 사랑 표현으로 바뀐 것을 의미한다.

6. 맺는말

대중문화에서 유행이란 창작자와 소비자(수용자)의 기호가 맞아떨어질 때 생겨난다. 우리는 대중가요의 가사가 당시의 시대상을 반영한다는 가정 하에, 대중가요에서 핵심어 의미 네트워크의 변화를 분석하면서 당시의 시대적 상황과 대중적 정서의 변화의 관계를 살펴보았다. 본 연구는 한국의 대중가요의 가사에 나타나는 의미 연결망의 변화를 추적한 첫 시도라는 의미를 갖는다.

본 연구를 통해 한 시대를 풍미했던 대중가요 가사들 간에 일정한 경향성을 발견할 수 있었다. 점차적으로 가사가 길어지고 가요에 사용된 단어의 수가 증가하고, 특히 2000년도에 접어들어 사용되는 단어의 종류가 급증했다. 영어 단어 사용이 증가했기 때문이기도 하지만, 다른 한편으로는 80년대 군사정권에까지 이어온 대중가요 사전심의가 해지되어 표현의 자유에 대한 제한이 풀렸기 때문인 것으로 해석된다. 시대가

변해도 항상 중요한 위치를 차지하는 핵심어는 단연 사랑이 으뜸이었다. 사랑을 중심으로 마음, 가슴, 말, 눈물 등이 등장하여 사랑은 애뜻하고 아픈 마음의 상태로 묘사하는 것은 시대를 관통하는 공통점이다. 비, 꽃, 산, 꽃잎, 파도, 강물, 하늘, 바다와 같은 자연은 60년대에 중앙성이 높은 단어들이었으나, 2000년대에 들어와서는 대중의 심성에서 사라진다. 고향을 잃은 슬픔도 사라지는 감성 중 대표적인 것이다. 시간과 관련된 단어들도 새롭게 등장하는데, 처음, 지금, 시작, 끝 등의 단어가 대표적이다. 이러한 현상은 시간성을 강조하는 근대성의 부상과 관련이 있어 보인다. 연결망 구조는 60년대는 사랑을 중심으로 한 방사위계형이었지만, 2000년대에 이르러 체인 형으로 변한다. 이러한 의미연결망의 구조변화는 새로운 대중가요의 장르가 부상함에 따라 영향을 받은 것일 수도 있다. 한 가지 예로 힙합이나 랩송이 등장함에 따라서 점진적으로 가사의 내용뿐 아니라 표현 방식이 다양화한다. 또한 은유적이고 시적인 표현이 줄어들고 ‘너는 내 거야’라는 방식의 직설적인 표현이 늘어난다. 다양성과 즉각성이 증가되는 사회변화와 일맥상통하는 것이다.

본 연구는 가요 가사로부터 추출된 개별 단어들을 양적인 분석 대상으로 삼았기 때문에, 가사가 담고 있는 깊은 의미를 정확히 반영하지 못한다는 단점을 안고 있다. 하지만 방대한 양의 가사를 연결망 연구방법론을 동원하여 분석하면서 대중가요 가사에 드러난 시대상을 분석했다는 의의가 있다. 사회과학뿐만 아니라 역사학이나 문학 등 다양한 분야에 적용되고 있는 의미연결망 분석이 대중문화 분야에서도 유용될 수 있다는 점을 보여주었기를 조심스럽게 희망해 본다.

참고문헌

1. 기본자료

문화체육관광부 http://www.mcst.go.kr/web/s_data/research/researchList.jsp,

한국음원협회 <http://www.kapp.or.kr/>

강승식 교수의 한글공학-정보검색 연구실 <http://nlp.kookmin.ac.kr/>

2. 논문과 단행본

강승식, 『한국어 형태소 분석과 정보 검색』, 흥릉과학출판사, 2002.

길진숙, 『일제강점기 대중가요 속의 ‘서울-모던-여성’의 풍경』, 『한국고전여성문학 연구』 제18권, 한국고전여성문학회, 2009, 57~96쪽.

김익두, 『한국 대중가요 연구사 검토』, 『공연문화연구』 제24권, 한국공연문화학회, 2012, 5~45쪽.

김용학, 『사회연결망이론』, 박영사, 2003.

_____, 『사회연결망분석』, 박영사, 2011.

김주현, 『대중가요 가사의 정서표현과 시대적 의미 연구』, 중앙대학교 석사학위 논문, 2011.

김창남, 『한국의 사회변동과 대중문화』, 『진보평론』 2007년 여름 32호, 진보평론, 2007, 62~84쪽.

김현옥, 『대중음악과 대중정서의 상관성 - 2000년대 트로트 음악을 중심으로』, 『인문과학연구』 제31권, 강원대학교 인문과학연구소, 2011, 337~367쪽.

문현병, 『문화산업과 대중문화』, 『진보평론』 2002년 겨울 14호, 진보평론, 2002, 34~57쪽.

박애경, 『가요, 어떻게 읽을 것인가』, 책세상, 2000.

백선기·김남일, 『한국 대중가요의 ‘남성성’ 변화 추이와 이데올로기적 의미 변천 연구』, 『한국방송학회 학술대회 논문집』, 한국방송학회, 2006, 360~376쪽.

서영희, 『조명암의 대중가요 가사에 나타난 고향의식』, 『한민족어문학』 제64권, 한민족어문학회, 2013, 401~430쪽.

아름출판사 편집부, 『가요 반세기』, 아름출판사, 2006.

양명희, 『大衆歌謠에 나타난 性別 對象語의 變化에 대한 研究』, 『어문연구』 제154호, 한국어문교육연구회, 2012, 7~32쪽.

이동순, 『한국 근대 대중가요에 나타난 여성성의 실태 연구』, 『동북아 문화연구』 제20집, 동북아시아문화학회, 2009, 165~187쪽.

- 이상희, 『TV放送과 大衆文化』, 전예원, 1983.
- 이영미, 『한국 대중가요사』, 시공사, 1998.
- _____, 『한국 대중가요사 연구의 현단계』, 『대중서사연구』 제10권 2호, 대중서사학회, 2004, 123~152쪽.
- 이지연·신수진, 『한국 대중가요에 나타난 낭만적 사랑』, 『한국가족관계학회지』 제9권 1호, 한국가족관계학회, 2004, 25~55쪽.
- 임인숙, 『한국 대중가요의 외모차별주의』, 『한국사회학』 제41권 2호, 한국사회학회, 2007, 240~270쪽.
- 장유정, 『유도순의 대중가요 가사 분석과 작품 규정 문제』, 『한국어문학연구』 제60권, 한국어문학연구학회, 2013, 243~267쪽.
- _____, 『대중가요를 통해 본 1960년대의 서울문화』, 『민족문화논총』 제35권, 영남대학교 민족문화연구소, 2007, 111~132쪽.
- _____, 『1970-80년대 한국 대중가요 가사의 특징-공중파 방송 인기곡을 중심으로』, 『공연문화연구』 제24권, 한국공연문화학회, 2012, 79~113쪽.
- 조규일, 『한국 대중가요의 종합적 검토: 1930년대 유행가 가사 고찰』, 『인문과학』 제31권, 성균관대학교 인문과학연구소, 2001, 265~275쪽.
- 최상진·조운동·박정열, 『대중가요 가사분석을 통한 한국인의 정서탐색』, 『한국심리학회지』 제20권 1호, 한국심리학회, 2001, 41~66쪽.
- 최은숙, 『20세기 전반기 대중가요 담론의 쟁점과 의의』, 『한국민요학』 제21권, 한국민요학회, 2006, 275~306쪽.
- _____, 『20세기 전반기 대중가요에 나타난 '타국'인식과 형상화 방식』, 『한국민요학』 제23권, 한국민요학회, 2008, 467~490쪽.
- 하지운·배덕호·김상욱, 『블로그 연결망의 특성 분석』, 『2009 한국컴퓨터종합학술대회논문집』 제36권 1호, 한국정보과학회, 2009, 171~174쪽.
- 홍경준·송호근, 『사회복지정책 결정 구조에 대한 정책 연결망 분석: 문민정부와 국민의 정부 비교』, 『한국사회복지학』 제57권 4호, 한국사회복지학회, 2005, 5~33쪽.
- 홍석민·윤태일·이기홍, 『광고 대행사와 제작사의 사회연결망 분석 - 광고 대행사의 소유형태와 규모가 거래관계에 미친 영향』, 『KOBACO 광고연구』 2005년 봄호, 한국방송광고공사, 2005, 187~211쪽.
- 홍연주, 『한국 대중가요 노랫말의 특성에 관한 담론』, 『한국엔터테인먼트산업학회 논문지』 제5권 1호, 한국엔터테인먼트산업학회, 2011, 1~4쪽.
- 홍종규·박석희, 『사회 연결망 분석을 이용한 농촌관광개발의 주민참여 연구』, 『한

국관광학회 학술대회 발표논문집』, 한국관광학회, 2007, 325~342쪽.

- J. Baudrillard, 이상률 역, 『소비의 사회: 그 신화와 구조』, 문예출판사, 1999.
- A. Barabasi, *Linked: How everything is connected to everything else and what it means*, Plume Editors, 2002.
- H. Becker, "Art As Collective Action", *American Sociological Review*, Volume 39, Issue 6, American Sociological Association, 1974, pp. 767-776.
- S.P. Borgatti, M.G. Everett & L.C. Freeman, *UCINET for Windows: Software for Social Network Analysis*, Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.
- Carley, K., "Extracting Culture through Textual Analysis", *Poetics*, Volume 22, Issue 4, Elsevier, 1994, pp. 291~312.
- N. A. Christakis & J. H. Fowler, *Connected: The surprising power of our social networks and how they shape our lives*, Little, Brown, 2009.
- M. Granovetter, "Economic action and social structure: the problem of embeddedness", *American journal of sociology*, Volume 91, Issue 3, The University of Chicago Press, 1985, pp. 481~510.
- A. Quirin, O. Cordón, V. P. Guerrero-Bote, B. Vargas-Quesada, & F. Moya-Anegón, "A quick MST based algorithm to obtain Pathfinder networks ($\infty, n-1$)", *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Volume 59, Issue 12, Association for Information Science and Technology, 2008, pp. 1912~1924.

Abstract

Semantic Network of Korean Pop Songs - Changing meaning Structure from 1960's to 2000's

Kim, Yong-Hak (Yonsei University)

Lyrics of popular songs convey the meanings and symbols that are important in that era because they are produced by the collective efforts of song writers, consumers, critics and distributors. This paper analyzes the semantic structure among keywords contained in popular song lyrics. Three hundred popular songs are compiled, one hundred each from 60's, 80's and 2000's for social network analysis of keywords.

Major findings are the following. 1) the most central keyword has always been 'love' regardless of the period the song was written. 2) During 60's, natural phenomena such as rain, mist or lakes appeared frequently. Yet they disappear almost completely and replaced by English words like 'nobody' or 'baby' from 80's. 3) The number of unique words increases rapidly over time and the mode of expressions became diverse. 4) The whole network structure changes from a radial type to a chain type indicating that the relative centrality of 'love' is weakened, although they the most important in each period. 5) Sentiments of longing for hometown disappears gradually, and scenes related with 'drinking liquor' become frequent.

(Key Words: Semantic Network, Pop Songs, Network Analysis, Social Change)

투고일 : 2014년 12월 16일 투고

심사일 : 2015년 4월 4일 심사

수정보완일 : 2015년 4월 12일 수정제출

게재확정일 : 2015년 4월 15일