



AI 로봇 의인화 연구

‘알파고’ 보도의 의미네트워크분석

임종수 세종대학교 신문방송학과 교수*
신민주 세종대학교 신문방송학과 4학년**
문훈복 세종대학교 신문방송학과 3학년***
윤주미 세종대학교 신문방송학과 4학년****
정태영 세종대학교 신문방송학과 4학년*****
이연주 세종대학교 일어일문학과 4학년*****
유승현 한양대학교 언론정보대학원 강사*****

2016년 인류사적으로 기념할 만한 ‘이세돌-알파고’ 대국에서 알파고가 승리하면서 인류는 ‘사회적 AI 로봇’과 동거하는 시대에 성큼 다가서게 됐다. 그것은 필연적으로 인간-AI 로봇 커뮤니케이션을 고민하게 한다. 인간-AI 로봇 커뮤니케이션은 로봇의 형상, 목소리, 태도, 행위 등의 영향을 받는다. 그런 점에서 AI 로봇의 의인화는 인간-로봇 간의 관계와 그 활용성을 밝히는 중요한 커뮤니케이션 연구주제이다. 게임 당시 알파고는 바둑에 관한 인간의 지능을 넘어선 지능적 주체로서뿐만 아니라 어떤 성이나 성격, 태도, 행위 등을 가진 의인화된 사회적 로봇으로 간주되었다. 이 연구는 이세돌-알파고 바둑 대국에서 언론 보도가 알파고를 어떻게 의인화했는지를 분석한다. 이를 위해 사회적 로봇에 대한 의인화 형태론적 시각을 적용했다. 그 결과 알파고는 전투·형세·대국이라는 행위적 의인화성을, 바둑고수·바둑신동·기계인간·전략가라는 캐릭터적 의인화성을, 판단능력·감정능력·추론능력이라는 인지적 의인화성을 지닌 AI 로봇이었다. 따라서 알파고는 바둑게임에서 요구되는 게임행위를 강인한 성격과 높은 수준의 인지능력으로 탁월하게 수행해내는 비인간 행위자였다. 그런 점에서 볼 때, 의인화는 AI 로봇과의 기계적 인터페이스를 사회적 상호작용의 인터페이스로 전환하게 하는 통로라 할 수 있다. 이 연구는 향후 AI 로봇의 의인화 방식은 물론이고 AI 로봇 윤리학과 심리학 등을 아우르는 인간-로봇 커뮤니케이션 탐구에 기여할 것으로 기대된다.

핵심어: 알파고, 의인화, AI 로봇, 사회적 로봇, 의미네트워크분석

* jslim123@sejong.ac.kr, 주저자
** ajahaja15@naver.com
*** mh0502@naver.com
**** dbswal94@naver.com
***** maimino@naver.com
***** roxie9013@naver.com
***** shyu75@hanmail.net, 교신저자

1. 서론: AI 로봇과 의인화 연구

개를 닮은 로봇을 발로 차는 것은 비윤리적인가? 2015년 로봇 개발로 유명한 보스턴 다이내믹스의 개발자가 로봇개 ‘스팟(Spot)’을 발로 찼던 것에 대해 ‘잔인하다’, ‘잘못된 행동이다’라는 비난이 SNS를 달궜던 적이 있다(전자신문 인터넷 국제팀, 2015, 2, 17). 이 같은 논란은 ‘스팟’의 초기 모델이었던 2008년 ‘빅독(Big Dog)’의 안정성 실험에서도 있었다. 그 영상 역시 개발자가 빅독을 발로 찼 뿐만 아니라 빅독이 눈이나 빙판에서 뒤뚱대는 ‘안쓰러운’ 모습을 보여주었다. 논란이 일어난 것은 사람들이 스팟이나 빅독에 비인간 행위자(nonhuman actor)로 감정이입했기 때문이다. 실험실에서의 안정성 실험이 그곳을 벗어나는 순간 사회과학적 이슈가 된 것이다. 이와 유사한 사례는 얼마든지 있다. 로봇의 죽음(파괴)을 슬퍼하는 장례식(캐나다 히치봇의 사례)이 치러지는가 하면, 최근 음성 AI 로봇 광고는 인간-로봇 간의 감정적 교류가 현실의 장면일 수 있다고 설득한다.

인간이 로봇과 함께 살아가는 탈인간중심주의적 포스트휴먼(post-human) 시대에 기계 윤리의 문제는 이제 그리 낯선 일이 아닌 것처럼 보인다(Braidotti, 2013; Ferrando, 2013). 안정적인 2족 보행과 알파고(AlphaGo) 같은 강력한 지적 능력을 가진, 외양적으로나 지능적으로 인간을 닮은 AI 로봇이 생활 깊숙이 침투하면서 인류는 안전과 오류, 법적 이슈와 함께 ‘로봇 학대’와 같은 윤리적 도전에 직면해 있다(Lin, Abney, & Bekey, 2011). 인간 세계의 사회적인 것(the social)에 로봇과 같은 비인간 행위자, 그중에서도 일상생활에서 인간과 의미 있는 상호작용을 하는 ‘사회적 로봇(social robot)’이 개입하고 있기 때문이다(Latour, 2005; Taipale, Vincent, Sapio, Lugano, & Fortunati, 2015). 사회적 로봇은 아마존 에코의 알렉사(Alexa), SKT 누구의 아리아, 소프트뱅크의 페퍼(Pepper), 구글의 구글홈, 애플의 홈팟(Homepot), 페이스북의 엣지랭크(Edge Lank), 넷플릭스의 양자이론(Quantum Theory) 등 다양한 층위를 포함하는데, 이들 사회적 AI 로봇들은 시각 또는 청각 인터페이스를 통해 인간과 상호작용한다. 인간은 사회적 AI 로봇에 높은 수준으로 감정이입한다. 앞서 제시한 스팟이 개의 형상 때문이라면, 인공지능과의 사랑을 그린 영화 <그녀(Her)>에서 AI 로봇 ‘사만다’에 대한 감정이입은 목소리나 태도 등으로 표현된 여성성의 인터페이스 때문일 것이다. 이 같은 인터페이스는 기계적인 인간 컴퓨터 상호작용(HCI)이 아니라 언어적 비언어적 상호작용으로 마치 살아 있는 생명체를 대하는 것 같은 인간-로봇 상호작용(HRI)이다(이동규·김명석, 2006). 그러다 보니 ‘로보티켓(robotiquette)’과 같이 인간-로봇의 ‘사회적 관계’ 또는 ‘사회적 행동’의 차원을 이야기할 수 있게 되었다(Dautenhahn, 2007). 지

금 사회과학은 이 같은 인간-로봇의 상호작용 문제를 해결할 것을 요구받고 있다.

흥미롭게도 그간의 연구는 기존의 문화적 관습이 인간-로봇 간의 사회적 관계와 행동의 차원에 깊이 연관되어 있음을 보여준다. 인간-로봇의 상호작용은 이용자의 개성이 반영된 누적적인 개인화된 프로필에 따라 달라질 뿐만 아니라(Schiaffino & Amadi, 2004), 로봇의 인터페이스 성격에 따라 호감이나 비호감의 현실감(presence)이 달라질 수도 있다(이은주, 2006; Lee & Nass, 2005). 그중에서도 로봇에게 부여되는 형상, 이름, 목소리 등에서 유추되는 성(gender)은 특히 중요한 요인이다. 최근 AI 로봇에 관한 조사에 따르면, 젠더화된 AI 로봇 중 56%가 여성인데도 불구하고, 법률 봇은 모두, 금융 봇은 대다수가 남성인 것으로 나타났다(Kelshaw, 2016). 건강에 대한 로봇 조언 연구에서도 남성의 목소리가 지적이어서 건강에 대한 충고를 기꺼이 따를 수 있는 것으로 보고하고 있다(Powers & Kiesler, 2006). 공감적인 정서 표현과 표현하는 주체의 성별 효과를 살펴본 결과 남성적 인터페이스에서는 정서적 표현을 배제했을 때 신뢰성을, 여성적 인터페이스에서는 정서적 표현을 했을 때 배려와 순종성을 느끼게 하는 것으로 나타났다(장덕환·한광희, 2007). 결국 인간-로봇의 관계는 어떤 정서를 주고받는가와 함께 어떤 방식으로 정서를 주고받는지도 중요하다.

이에 따라 사회적 AI 로봇의 의인화(anthropomorphism/personification) 현상을 탐구할 필요가 있다. 의인화는 자연현상 혹은 인간의 의식에서 이해하기 힘든 어떤 신비적 세계를 인간 중심적 관점에서 이해하는 인지방식이다.¹⁾ 저 멀리 그리스 신화에서 신을 인간의 육체로 표현하는 것에서부터 교회나 사찰을 하느님 혹은 부처의 몸뚱이로 이해하는 종교적 의인화(Yonan, 1995), 교활한 늑대·우직한 소·귀여운 강아지와 같은 자연물에 대한 문학적 의인화가 그것이다. AI 로봇에 있어서 의인화는 외형적 닮음을 넘어서서, 튜링 테스트(Turing test)가 함축하듯, 인간이 비인간 대상물과 막힘없는 인간다움(humanness)의 상호작용성을 얻기 위해 어떤 대상물을 디자인하는 데 적용되는 기본 정신이자 실현 방법이다(최정건·김명석, 2008; Proudfoot, 2010). 의인화 연구전통, 그중에서 널리 인용되는 거스리(Guthrie, 1997)에 따르면, 인간이 문학은 물론이고 종교, 디자인, 저널리즘, 미디어, 심지어 단순 이야기에서조차 의인화를 추구하는 이유는 인간이 가장 잘

1) 인간본성을 진화된 심리적 기계 혹은 심리적 적응상태로 이해하려는 '진화심리학'이 그중 하나이다. 진화심리학에 따르면, 의인화는 인간이 세계를 인간에게 익숙한 것으로 치환하려는 심리적 기제가 만들어낸 세계인식 틀이자 방법이다. 예를 들어 인간이 신이나 종교를 믿는 것은 혼돈스러운 신비적 세계를 의인화함으로써 안정적인 신앙생활의 근거를 마련할 수 있게 된 진화의 결과물이다.

이해하는 것은 우리 자신, 즉 인간이기 때문이다. 외양이나 인지 면에서 인간의 형식이 인간의 의미작용에 있어서 최상의 재료이기 때문에 의인화는 인간이 AI 로봇 창조의 방향을 정하는 데 일차적인 참조점이라는 것이다. 결국 AI 로봇에 적용된 의인화 기법은 인간과 비인간 행위자 간의 상호작용 효율을 높여줄 뿐만 아니라 비인간 대상물에 대한 사용자들의 감성적·상징적 가치 형성에 중요한 수단이 될 수 있다.

엄격한 과학주의적 비판에도 불구하고(Searle, 1980; Wynne, 2004), 과학계 일부에서는 강인공지능(strong AI) 로봇이 등장할 것이기 때문에 의인화가 ‘반응담적 의미’를 넘어 과학적 근거가 있다고 주장하기도 한다(Daston & Mitman, 2005; Fodor, 1983 참조). 제대로 프로그램화된 컴퓨터는 문자 그대로 어떤 사안에 대해 이해하는 인지적 상태, 즉 ‘생각’이라고 말할 수 있는 어떤 정신적 속성(mental quality)을 가진다는 것이다. 이것은 예컨대 튜링(A. M. Turing)의 만능기계가 수학적 연산으로 이전 상태에서 새로운 상태로 이전해가는 것을 지칭했던 ‘마음 상태(state of mind)’가 실재한다는 생각이다(Leavitt, 2006, pp. 49-98 참조). 이에 대해 주류 과학계나 철학, 심리학 등은 기계가 인간의 프로그램화에 따라 얼마든지 어떤 결과를 산출할 수는 있지만, 그 결과가 일어나기까지의 과정이 실질적 이해와 그에 따른 정보처리인지에 대해서는 여전히 회의적이다(Searle, 1980). 왓슨과 알파고의 연이은 대(對)인간 게임에서의 승리, 고도화된 자율주행차, 높은 수준의 상호작용을 보이는 알고리즘 미디어 등이 속속 등장하면서 인공지능이 어느 수준까지 인간적 수행성을 가질지 주목된다.

이 논문은 AI 수준의 강약이 아니라 그런 AI 로봇에 대한 인간의 감정이입으로서 의인화 형태(anthropomorphism forms)가 어떻게 구성되는지에 초점을 맞추고 있다. 본문에서 자세히 고찰하겠지만, 사회적 AI 로봇에서 의인화는 단순히 상상력의 차원이 아니라 인간이 AI 로봇에 대해 유효한 커뮤니케이션을 달성하기 위한 전략적 선택이다. AI 로봇에 대한 감정이입도 이 같은 의인화 형태와 조응한다. 따라서 포스트휴먼적 논의에서 인간-로봇 간 감정이입의 의인화는 AI 로봇으로부터 파생되는 사회적인 것을 해명하는 데 중요한 주제이다. 자동차 조립로봇이나 로봇청소기와 같은 기존의 단순 기계형 로봇과 달리, 사회적 AI 로봇에 대한 감정이입은 동물이나 인간과 유사한 생물학적 외양이나 목소리, 태도, 행위, 지능성 등 어떤 의인화적 요소를 통해 풍부하면서도 예민하게 이루어진다. 특히 미디어에서 의인화는 전통적인 라디오나 TV와 같은 수동적인 매개체가 아니라, 인간의 미디어 활동에 직접적인 상호작용으로 자동화된 로봇 매개성을 실현하는 주요 방법이다(오세욱, 2016 참조). 오랜 세월 거실의 TV는 단순히 거기에 있는 ‘바보상자’였지만, 고도화된

이용자, 콘텐츠 필터링 시스템으로 무장한 넷플릭스는 수용자의 취향에 적극적으로 침투해 들어오는 비인간 행위자로서 나를 이해하고 거기에 맞춰 행동하며 심지어는 어떤 개성마저 느끼게 한다.

지난해는 한국에서, 올해는 중국에서 바둑 이벤트로 전 세계를 뜨겁게 달궜던 알파고는 AI 로봇에 대한 인간의 감정이입의 의인화 현상을 탐구할 수 있는 좋은 소재이다.²⁾ 바둑을 두는 알파고는 승리를 위해 ‘생각’을 하고 때로는 ‘승부수’를 두기도 했다. 그런 와중에 ‘실수도 했고 ‘당황’도 했으며 더 이상 승산이 없다고 생각하면 돌을 ‘던지기’도 했다. 하지만 알파고의 이 같은 행위나 성격에 대해 우리가 기억할 수 있는 구체적인 장면은 어디에도 없다. 우리가 본 것은 알파고의 아바타 역할을 한 ‘아지황’뿐이었다. 그럼에도 불구하고 우리는 모니터 속 알파고를 마치 인간처럼 인지하고 느끼고 행동한 것으로 묘사했다. 이는 미디어 뉴스가 인간이 느끼고 경험하는 이 같은 의인화의 자원을 매일같이 생산했던 것과 무관치 않다. 중요한 것은 그것이다. 사회적 차원에서 인간이 알파고에 그런 의미를 부여했고 그렇게 상호작용했다는 것이다. 인간의 마음이 표현되는 갖가지 언어활동, 그중에서도 저널리즘 활동은 우리 인간으로 하여금 로봇을 어떤 개성이나 지적 능력을 가진, 그럼으로써 원활하게 인간과 상호작용하는 행위자로 위치 짓는다. AI 로봇에 대한 인간의 이 같은 의인화 태도는 AI 로봇의 사회문화적 성격에 대한 이해는 물론이고 향후 사회적 로봇에 대한 탐구에 중요한 참조점이 될 수 있다. 따라서 이제부터 우리의 질문은 이러해야 한다. 사회적 AI 로봇은 어떻게 의인화되었는가? 그런 의인화 결과가 함의하는 바는 무엇인가?

2. 이론적 논의

1) 인간은 왜 AI 로봇을 의인화하는가?: 의인관과 인격화

전통적으로 AI 연구는 주로 우리 자신에 대해 배우는 것, 그러나 인간에 대한 철학이나 심리학적 탐구와 달리 지적 실체를 이해하는 것을 넘어 그런 실체를 실제로 “만드는(building) 작업”, 다시 말해 인간이 ‘지적인 인간’인 호모 사피엔스를 기술적으로 구축해내는 작업이

2) 사회적으로 인공지능과 로봇이라는 용어가 상호교차적으로 사용되고 있다. 전자는 높은 수준의 지능적 연산력과 자동력으로 인간과 능동적인 상호작용하는 기계의 계산가능성(computability) 개념을, 후자는 인간의 일을 대신하는 기계의 로봇학(robotics)적 개념을 대표한다. AI 로봇이라고 하면 이 두 개념이 복합된 것을 떠올리지만 알파고를 비롯해 최근 널리 주목받고 있는 (로)봇은 인간과 상호작용하는 것에 초점을 둔 전자를 일컫는다.

었다(Russell & Norvig, 1995, p. 3). 1980-1990년대 AI 문헌연구에 따르면(Russell & Norvig, 1995), AI는 사고의 처리(thought process)와 논리적 추론(reasoning)과 함께 행동(behavior)의 차원에서 정의된다. 여기에는 AI의 생각과 행동을 인간과 같은(human-like) 시스템으로 보려는 접근과, 합리성(rationality)의 차원에서 합리적으로 사고하고 행동하는 시스템으로 보려는 접근으로 나뉜다.

과학 발전의 견지에서 보면, AI를 인간처럼 사고하고 행동하는 것으로 보는 것보다 합리성에 입각해 사고하고 행동한다고 보는 것이 더 적절하다. 인간의 행위는 어떤 특수한 환경에 잘 적응되어 있을 뿐만 아니라 복잡한 미답의 진화 과정 속에서 기계적 인과관계로 설명되기 힘든 많은 것들이 발견되기 때문이다. 그러나 인간은 그런 합리성의 AI조차도 인간처럼 다룬다. 주어진 알고리즘에 맞춰 일처리를 할 뿐인 AI 로봇에 어떤 지적 이해나 감정을 투사하는 것이다. 이와 함께 인간은 점점 더 많은 AI 로봇들을 사용하면서 원래의 인간적인 사고와 행동방식에 AI 로봇의 방식을 투영하기도 한다. 예를 들어 운전은 단순한 인간-자동차의 기계적 관계가 아닌 인간-내비게이션-자동차의 상호작용으로 바뀌어가고 있다. 따라서 인간은 내비게이션이 똑똑하다거나 멍청하다는 상호작용하에서의 운전이 익숙해져간다. 비인간 행위자에게 부여하는 이 같은 형용사나 동사, 부사 등은 기계인 AI 로봇을 개인적 또는 사회적 실체로 호명(interpellation)하는 일종의 커뮤니케이션 장치들이다.

우리는 의인화라는 말로 통일해서 사용하지만, 엄격하게 말해 의인화는 의인관과 인격화로 구분된다.³⁾ 1885년에 나온 <옥스포드 영어대사전(Oxford English Dictionary)>(1st ed.)에 따르면 의인관(anthropomorphism)은 인간이 비인간적 실체에 인간의 성격이나 감정, 의도 등을 부여하는 것이다. 신과 인간이 동일한 모양과 성정을 가졌다고 보는 '신인동형론'적 사고에 입각해 자연현상, 동물, 신, 영혼 등 비인간적 대상물을 인간처럼 보고자 하는 태생적인 인간 내면의 심리를 지칭한다. 그리스 신화에 술하게 등장하는 인간의 몸을 가진 신이나 동물의 몸에 인간의 얼굴을 이어붙인 게임이나 영화 속 캐릭터가 그 사례이다. 그에 반해 인격화(personification)는 비인간적 대상물에게 감정이나 의지와 같은 인간 고유의 속성(quality)을 부여하는 것을 뜻한다.⁴⁾ 윈크하는 별, 화가 난 파도, 교활한 늑대, 귀

3) 의인화는 한국의 언어생활에서 의인관과 인격화 모두를 지칭한다. 현실적으로 세계를 인식하는 인간의 의인관적 속성은 구체적인 인격화 활동을 통해 구체화된다. 인간이 알파고를 의인화했다면, 그것은 알파고가 바둑을 두는 인간의 의인관적 관점에서 파악했다는 것이고 구체적으로 어떤 성격이나 성별, 인지수준, 태도 등 인간 고유의 감정이나 의지, 태도, 관점 등의 인격화가 이루어졌다는 것이다. 이 두 개념은 의인화 용어 안에서 동시에 적용된다.

4) 속성 개념은 AI 로봇의 의인화 처리의 중심개념으로서 실재론적 세계관이 아닌 발생론적 세계관, 실체에 입각

여운 곰 등은 실제 그 사물이나 동물이 그러해서가 아니라 인간에게서 발견되는 어떤 감정이나 의지, 태도 등의 속성을 부여했기 때문이다. 따라서 의인관이 어떤 동물이나 사물에 인간의 행동이나 모습을 나타내는 것이라면, 인격화는 비인간의 동물이나 사물 등에 어떤 개념이나 이미지를 만들어내기 위해 인간의 특성을 부여하는 것이다. 그렇게 본다면, 의인관이 비인간적 대상물에 ‘인간 보편’의 행위나 심리적 요소를 부여하는 관점이라면, 인격화는 비인간적 대상물에 ‘인간 특유’의 어떤 인격적 성향을 부여하는 구체적인 의인화 방법이라고 할 수 있다.

이플리, 웨이츠, 그리고 카시오포(Epley, Waytz, & Cacioppo, 2007)의 연구에 따르면, 의인화는 일차적으로 인간의 심리적 내적 요인으로 인해 발생한다. 의인화에 대한 심리학적 설명은 인간중심적 지식에 대한 접근성과 응용성이 높을 때(논리적 지식수준), 실효성 있는 사회적 주체로서의 동기부여가 강할 때(실효성 동기), 타인과의 사회적 연결감이 빈약하다고 느낄 때(사회성 동기) 의인화 수준이 강하게 나타난다고 설명한다. 이처럼 의인화는 개개인이 처한 상황이나 조건 등에 따라 매우 역동적으로 나타난다. 의인화는 인간 주체의 요인 외에 외적인 유사성이 높을 때에도 강하게 발생한다(Nauert, 2010). 전자가 인간의 요인이라면 후자는 대상물 요인이다. 하지만 어느 경우든지 의인화는 비인간을 인간으로 간주하기 때문에 인간과 유사한 수준의 윤리적 관념을 부여한다. 이는 의인화된 대상에게 ‘보상’이나 ‘벌’이 주어지는 것에서 확인할 수 있다. 기르던 강아지, 좋아하는 인형, 심지어 사회조직이나 자연현상에 대해서조차 특정한 보상과 벌의 관념이 부여된다. 허리케인이나 폭풍 등에 붙는 인간 혹은 동식물의 이름은 재난이 발생할 당시는 물론이고 당시를 회상하거나 그 피해 규모나 성격을 정의하고 정책을 수립하는 등의 자연적 사건에 대한 사회적 커뮤니케이션을 효과적으로 할 수 있게 해준다. 또 재난의 규모, 당시의 대응방식, 각종 에피소드 등으로 특정 이름이 붙은 재난에 윤리적 잣대가 부여된다. 그만큼 인간의 감정이입이 있었기 때문이다.

미디어에서 의인화는 주로 언어활동을 통해 표현되는데, 대표적으로 인용이나 숫자의 사용과 함께 ‘사실성 입증’의 한 방식으로 직접 관찰을 표현하는 뉴스에서의 의인화가

한 고전 물리학이 아닌 속성으로 물리적 현상을 설명하려는 양자 물리 개념과 그 맥을 같이하고 있다. 컴퓨터와 마음의 관계를 물리학적 시각에서 설명한 저명한 물리학자 펜로즈(Penrose, 1989/1996)는 양자론적 물리적 세계관을 “어쩌면 우리의 마음은 단순히 어떤 알고리즘에 따라 행동하는 고전적 물리구조의 이른바 객체(object)로서 존재하는 것이 아니라, 우리가 살고 있는 이 세계를 실제로 지배하는 어떤 이상하고 놀라운 물리법칙의 특성에 뿌리를 두고 있는 속성(quality)일지도 모른다”(p.353)라고 말한 바 있다.

있다(van Dijk, 1988). 뉴스는 정부기관이나 노조, 민간단체 등이 어떤 사안을 처리하는 것을 마치 기자가 직접 관찰한 것처럼 표현한다. 예를 들어 정부기관이나 단체를 주어로 하여 “골머리를 앓고 있다”, “애를 태우고 있다”, “당황해하고 있다”, “톡톡히 재미를 보고 있다” 등의 표현을 사용한다. 보수언론이 곧잘 표현하는 “과격함” 노조가 대표적이다. 이 같은 표현은 인간 고유의 어떤 속성을 무생물의 조직에 부여하는 것이다. 실제 한 연구조사(송용희, 2005)에 따르면, 저널리즘 기사에서 인격화 서술은 전체의 약 30% 정도를 사용하는 것으로 나타났다. 의인화 서술 방식이 해당 정보에 대한 대중의 눈길을 끌고 재미와 생생함으로 포장해 전달할 수 있기 때문이다.

그렇게 보면 AI 로봇은 인간의 지능에 버금가는 합리적 계산능력(computability)을 가진 비인간 주체라는 의인관적 범주에 있으면서 그것이 어떤 성이나 성격, 태도 등을 가진 구체적인 인격적 실체로 간주되는 의인화 대상물이다. 이때 의인화는 기본적으로 커뮤니케이션적 요소를 통해 이루어진다. 목소리(남성 또는 여성, 성인 또는 어린이 등), 외모, 상호작용의 태도 등이 그것이다. 우리는 이 같은 커뮤니케이션 요소와 그것에 대한 이용자 경험을 통해 대상물을 ‘톡톡하다’거나 ‘재치 있다’라는 감정을 느끼게 된다. 사실 AI 로봇은 노조나 기업, 정부와 달리 처음부터 강력한 의인관적 관점에서 출발했기 때문에 쉽사리 의인화될 수 있다. 영화 <그녀>에서 강력한 의인관을 보여준 사만다는 테오도르를 ‘사랑’하기도 하지만 ‘싫증’을 내기도 하는, 목소리나 외양으로 정의된 비생물학적 여성(sex)으로서 어떤 여성성(gender)을 가진 실체, 즉 어떤 구체적인 목소리와 외양, 태도로서 특정한 인격성을 띤 의인화된 실체이다. 이와 마찬가지로 아마존 에코의 알렉사나 소프트뱅크의 페퍼 등은 목소리와 반응태도 등을 통해 ‘재치 있다’거나 ‘귀엽다’라는 인격적 상태하에서 인간과 커뮤니케이션을 수행하는 의인화된 주체들이다. 페이스북 창립자 저크버그(M. Zuckerberg)가 영화 <아이언맨(Iron Man)>의 인공지능 비서 자비스(Jarvis)로부터 영감을 받아 만든 동명의 AI 음성 에이전트는 <브루스 올마이티(Bruce Almighty)>에서 하느님의 역할을 한 배우 모건 프리먼(M. Freeman)의 목소리로 ‘남성’ 친구이자 집사, 아버지, 보호자 등의 의미를 부여받았다.

인간이 비인간 행위자에 부여하는 의인화는 인간에게 상호배타적인 이중적 절합성(double articulation)을 띤다. 의인화는 대상물에 대한 인간 중심적 사고, 즉 인간의 필요와 목적, 느낌, 분위기, 기분 등에 따라 임의적으로 부여하는 성격이다. 그것은 대상물이 인간을 능가하는 것이 아니라 인간이 대상물을 이해하고 지배하려는 문화적 행위이다. 다른 한편, 그렇게 의인화된 대상물은 아이러니하게도 인간에게 하나의 인격물로서 영향을

미친다. 법인체에 부여된 법적 권한의 그것처럼, 비인간 실체에게 부여된 의인화는 단순한 수사를 넘어 대상물이 인간과 상호작용할 때 어떤 고유한 힘으로 작용한다. 컴퓨터가 기업에 도입되던 초기의 한 연구(Prasad, 1995)에 따르면, 컴퓨터화된 업무환경이 빚어내는 ‘현명한’ 기계 이데올로기로 인해 컴퓨터의 의사결정이 쉽사리 인간의 그것을 넘어서고 있다고 한다. 의인화는 인간이 비인간 실체에게 인간의 능력과 의미를 부여한 것임에도 오히려 그것이 역으로 인간에게 어떤 힘으로 작용할 수 있는 것이다. 결국 의인화는 권력수행성과 권력수용성을 동시에 내포하고 있다.

이중적인 의인화 프레임은 다른 어떤 비인간 행위자보다 AI 로봇에게서 강하게 나타난다. AI 로봇은 근육과 관절을 움직여 수행하는 행위요소는 물론이고 알파고나 딥블루가 보여주듯이 지적 수준마저 인간을 위협하고 있다. 그것은 온전히 인간의 능력 범위 안에서 기능하는 몽키스패너나 우마차, 단순한 수준의 개인용 컴퓨터와 근본적으로 다르다. AI 로봇은 인간의 지적·행위적 능력을 대신하여 일을 수행하고, 인간은 그런 AI 로봇을 직관적으로 의인화적 관점으로 바라보기 때문에, 인간-AI 로봇 관계성은 본질적으로 윤리적인 이슈를 내포하고 있다. 무어(Moor, 2006)에 따르면, AI 로봇의 윤리적 문제는 인간이 AI 로봇으로부터 자발적으로 어떤 윤리적 영향을 받는 단계에서 고도의 강한 AI(strong AI)의 의식과 의지에 의해 강제적으로 윤리문제를 부여받는 단계까지 다양하다. 최근 유럽연합이 로봇에 ‘전자인간’의 법적 자격을 부여한(모든 AI 로봇에 ‘킬 스위치’를 포함하는 것) 것은 AI 로봇을 인격적 수준으로 격상하기 위한 것이 아니라, 지능적으로나 행위적으로 고도화된 AI 로봇이 윤리적 차원에서 인간을 넘어서지 못하게 하려는 방지책의 일환이다. AI 로봇의 의인화는 인간-로봇 상호작용의 권력수행 방식과 방향을 가늠해볼 수 있는 지렛대이다.

2) 의인화 형태: 사회적 로봇

의인화 연구는 주로 시나 소설 같은 문학작품이나 영화·애니메이션 등 영상 콘텐츠, 인형 같은 캐릭터 디자인, 그리고 최근 AI 로봇으로 조금씩 그 외연을 넓히고 있다. 의인화적 관점이 적용된 디자인은 그렇지 않은 것에 비해 사회적 경계(social bound)를 훨씬 더 잘 형성한다(Bartneck, 2006). 현실의 쥐는 징그럽지만 미키마우스는 귀엽다(성영신·이일호·정용기, 2004). 시각적인 캐릭터 디자인에서 의인화는 일차적으로 비언어적 요소로부터 시작한다. 얼굴이나 손, 발, 골격으로 나타나는 행태적 요소, 의복·장갑·신발·모자 등 인간이 취하는 액세서리로 대표되는 인공적 요소, 동작이나 표정·제스처·자세·목

소리 등의 행위적 요소가 그것이다(이영숙·김재호, 2009; Knapp & Daly, 2002). 인간 세계에서 보이는 비언어적 형태를 통해 어떤 성질을 표현하는 것이다.

AI 로봇은 동식물이나 무생물적 자연현상과 달리 인간의 형상이나 지적 능력을 모델로 만들어진 ‘인간 능력의 대체물’이기 때문에 인간 특유의 고도화된 어떤 능력에 입각해 의인화 형태가 결정된다. 널리 알려져 있듯이, 로봇은 그 어원으로 볼 때 어떤 정신이나 혼이 없이 인간 세계의 작업능력(robota), 즉 어떤 노동을 대체하는 형상적·지적 능력을 가진 것이다. 초기에는 로봇인형이나 의수, 의족, 더 나아가 수술로봇, 우주로봇 등 산업현장에서 효율성을 높이기 위해 시작했지만 지금은 인간의 형상을 띠거나 인간의 목소리를 내는 방식으로 발전하고 있다. 따라서 AI 로봇은 수동적인 컴퓨터와 달리 인간과 친숙한 외형, 목소리, 태도, 판단, 행동 등 연쇄적이며 능동적인 인간친화적 자동화 인터페이스를 통해 마치 살아 있는 존재를 보는 듯한 느낌을 준다(이동규·김명석, 2006). 결국 AI 로봇 창조 목적은 인간 수행력의 대체라고 할 때, 특히 개인이나 가정, 특정 조직에서 사용되는 사회적 로봇으로서의 AI 로봇인 경우, 인간은 로봇이 그 같은 인터페이스를 통해 인간 수준의 행위와 지능은 물론이고 어떤 개성마저 느낄 수 있는 수행능력을 가질 것을 기대한다. 그런 점에서 볼 때, 바둑을 두는 알파고는 지능적으로나 심리적으로 자연스러운 바둑 게임 수행능력이 기대되는 비인간 행위자이다. 세계적 바둑기사와 경쟁하기 때문에, 알파고는 바둑게임에서 어느 곳에 돌을 둘 것인지 판단하는 것에서부터 이미 어떤 인간적 속성을 기대 받는다.

따라서 알파고와 같이 고도로 지능화된 AI 로봇은 사회적 로봇에 걸맞은 의인화 형태(anthropomorphic forms)가 고려되어야 한다. 인간을 흉내 낸 사회적 로봇에서 의인화 형태로는 크게 구조적 의인화(structural anthropomorphic), 행위적 의인화(gestural anthropomorphic), 캐릭터 의인화(character anthropomorphic), 인지적 의인화(aware anthropomorphic) 형태로 구분된다(DiSalvo, Gemperle, & Forlizzi, 2004). 이 같은 의인화는 인간에게서 보여지는 어떤 형태를 왜, 어떻게 모방하였는지 비교검토한 결과이다. 정리하면 AI 로봇의 의인화는 외양적 닮음을 뜻하는 구조적 형태 외에 행위적, 정서적, 지능적 형태를 띠고 있다. 그 결과 AI 로봇의 성격에 따라 4가지 의인화 차원은 인간에게 각기 다르게 느껴질 수 있다.

구조적 의인화 형태란 쉽게 말해 인간의 신체 구조나 움직임을 말한다. 모양과 무게, 그 메커니즘과 배열(arrangements)들이 인간의 육체를 모방하여 만들어졌다면 그 대상물은 구조적으로 의인화되었다고 할 수 있다. 예컨대 인간의 통상적인 육체적 비율에 맞춰

축소한 인체 모형(artists model)의 경우 대표적인 구조적 의인화라 할 수 있다.⁵⁾ 이 경우 관절을 통해 인간처럼 다양한 포즈를 취할 수 있기 때문에 관절은 구조적 의인화의 핵심 요소이다. 남성적 또는 여성적인 몸의 곡선 또한 그렇다. 최근 안정적인 2족 보행을 선보인 로봇이 필요도 없는 허벅지 부위를 종아리 쪽보다 커보이게 만든 것도 구조적 의인화의 결과라 할 수 있다.

행위적 의인화 형태란 어떤 의미나 의도를 행위적 요소로 표현하여 의사소통하는 것을 일컫는다. AI 로봇이 어떤 의미나 의도 혹은 지시를 암시하는 동작을 취할 수 있을 때, 이를 행위적 의인화의 형태라고 할 수 있다. 맥킨토시 OS X의 로그인 화면은 패스워드를 잘못 입력하면 로그인 화면이 짧은 시간 동안 진동한다. 그것은 마치 인간이 상대하는 대상으로부터 부정적인 의견이 있을 때 머리를 좌우로 흔드는 것과 같다. 얼굴 표정이나 상황연출을 통해 의사를 표현하는 SNS상의 수많은 이모티콘 역시 마찬가지이다.

캐릭터 의인화 형태는 특정 사람의 기능이나 역할 혹은 그 특성을 반영하는 것을 말한다. AI 로봇의 상호작용이 단순한 일회적 사건이 아니라 하나의 고유한 성격처럼 인식될 때 캐릭터 의인화 형태로 간주할 수 있다. 따라서 인간이 관여활동을 통해 유추해낼 수 있는 관습이나 사회적인 맥락에 대한 지식이 캐릭터 의인화의 바탕이 된다. 가령 흔히 ‘이거 적 몸매’로 불리는 장 폴 고티에의 ‘르말(Le Male)’ 향수병은 남성의 구조적 의인화를 디자인한 것임과 동시에 몸에 대한 당대의 이상적 형태로서 캐릭터적 성격도 함축한다. 남성의 상체를 닮은 향수병은 인간의 몸을 닮았다는 것을 넘어서서 에로틱이나 건강미, 스타일 등 21세기 젊은 남성성을 의인화하기 때문이다. 그런 점에서 최근 급격하게 확산되고 있는 AI 음성 서비스들의 목소리 표현이 유머러스하다거나 상냥함, 예의바름 등 만들어진 국가나 문화권에 따라 다른 모습을 나타내는 것도 캐릭터 의인화 형태라 할 수 있다.

인지적 의인화 형태는 인간의 생각이나 지향성 혹은 심리를 반영한다. 다른 이들과 활발히 교류하는 사회적인 능력이나, 추상적인 아이디어를 구성하거나 절묘하게 다룰 수 있는 구상 능력, 혹은 다른 이들과 상호작용하는 자아에 대한 지식과 인식을 소유하고 있

5) 인간을 닮은 안드로이드 로봇의 구조적 의인화에 대한 인간의 감정으로 이른바 ‘불쾌한 계곡(uncanny valley)’ 구간이 있다(MacDorman & Ishiguro, 2006). 로봇이 인간의 형상과 비슷하면 할수록, 특히 움직임이 자연스러울수록 친밀도가 올라가지만 실제로 구현되는 상호작용 수준이 낮기 때문에 극도의 혐오감을 느끼게 된다는 것이다. 이 불쾌한 계곡은 인간의 형상을 하되 상호작용이 어색하거나 단절된, 마치 시체나 좀비에게 느끼는 감정으로 이해된다. 따라서 이 지점을 회피하기 위해 지금까지 안드로이드 로봇은 다소 실제 인간과 달리 특정 부위를 과장하거나 전체적으로 우스꽝스럽게 형상화하는 전략을 채택하고 있다.

는 것을 말한다. AI 로봇이 인간과 같은 높은 수준의 인지성을 소유하고 있다는 데 주안점이 있다. 대표적으로 공상과학 영화 〈스타워즈(Star Wars)〉에 등장하는 R2D2가 있다. 그의 로봇 친구인 C3PO가 허영심 넘치는 캐릭터적 의인화 형태를 많이 띠다면, R2D2는 똑똑한 캐릭터적 의인화와 함께 우주전쟁에 필요한 우수한 지적 능력으로 인간의 필요에 상호작용한다. 알파고를 포함해 최근 다양하게 개발되고 있는 AI 로봇은 다른 무엇보다 인지적 수준에서 높은 성과를 내고 있다.

구조적 의인화 형태와 행위적 의인화 형태가 인간의 몸과 관련된 의인화 형태라면, 캐릭터 의인화 형태와 인지적 의인화 형태는 인간의 수행성과 관련된 의인화 형태이다. 그중에서 구조적 의인화 형태는 몸 혹은 몸의 일부의 존재에 초점을 둔 데 반해, 행위적 의인화 형태는 그런 몸 혹은 몸의 일부의 움직임에 초점을 둔다. 캐릭터 의인화 형태가 대상물이 지니는 인간으로서의 성격이나 사회적 실천성의 여부에 관한 것이라면, 인지적 의인화 형태는 의식이나 인지, 지식 등을 통해 얼마나 고등한 수준의 인간처럼 보이는지에 관한 것이다. 이들 의인화 형태는 다른 의인화 형태와 배타적이지 않다. 구조적 의인화 형태는 마치 독립적인 것처럼 보이지만 쉽사리 행위적 의인화 형태가 되거나 캐릭터 의인화 형태로 읽힐 수 있다. 캐릭터 의인화와 행위적 의인화 형태, 캐릭터 의인화 형태와 인지적 의인화 형태 역시 마찬가지이다.

그렇다면 인간을 흉내 낸 이 같은 의인화 형태를 알파고에 적용해 보면 어떨까? 앞서 제시한 네 가지 의인화 형태별 수준이 알파고에서 기능적으로 얼마나 충족하는지 판단해 볼 수 있을 것이다. 의인화 지표 연구가 이를 뒷받침할 수 있다(Hellén & Sääksjärvi, 2013). 기능성(functionality)이나 사용성(usability) 차원에서의 의인화 형태 연구가 그것이다. 하지만 우리는 알파고의 의인화적 기능을 추출할 수 없을뿐더러 직접 사용하지도 않았다. 그보다는 이세돌 기사와 알파고의 직접적 대국에 따른 사회적 담론으로서 사용성의 경험이 있다. 그것은 AI 로봇에 대한 개개인의 사용성을 넘어서서 사회적으로 의사소통된 커뮤니케이션이다. AI 로봇 자체의 기능성과 개인적 사용성 차원에서의 의인화 수준 못지않게 인간이 AI 로봇에게 어떤 종류의 사회적 감정이입을 했는가이다. 사실 실험실을 벗어난 사회적 AI 로봇의 존재적 문제는 다양한 사용성으로부터 파생되는 의인화 형태이다. 따라서 인간이 무형의 사회적 로봇을 의인화 형태별로 구체적으로 어떻게 감정이입했는지 해명할 필요가 있다. 바둑게임과 같이 외형이 없는 소프트웨어의 경우 특히 그러하다. 스피커 형태로만 알려져 있는 AI 음성 서비스 역시 마찬가지이다. 결국 알파고 의인화 형태 연구는 다섯 차례에 걸친 알파고의 바둑게임 수행성에 대해 우리 사회가 행위적·성격적·인지적

차원에서 어떻게 의인화적 감정이입을 했는지를 탐구하는 것이다.

이 같은 연구는 인간의 언어활동을 통해 살펴볼 수 있는데, 그중에서도 저널리즘은 개인의 자의적 언어가 아닌 사회적 언어 차원에서 의인화 형태를 살펴볼 수 있는 자원이다. 언어라는 것이 세계에 대한 인간의 이해방식이라는 점을 염두에 두면, 인간을 구성하는 기본감정(basic emotion)마저도 어떤 단어로 반응 혹은 표현되는 것이듯(Cohen, 2005; Ekman, 1992), 인간 언어는 그런 감정조차 내재해 있지 않은 로봇의 의인화를 파악하는 중요한 요소이다. 알파고와 같은 비인간 행위자에 부여한 한 사회 내 언어적 정의가 곧 의인화의 자원인 것이다. 요컨대 의인화란 인간의 척도 안에서 세계를 이해하는 방식으로서 몇 가지 층위의 의인화 형태가 존재한다. 인간과 높은 수준으로 상호작용하는 사회적 AI 로봇은 구조적·행위적·캐릭터적·인지적 의인화 형태로 구분된다. 우리는 이 같은 의인화 형태별 수준을 지표화하는 것 외에 인간의 감정이입을 통해 사회적으로 소통했던 의인화 형태를 가늠해 볼 수 있다. 인간-로봇의 관계형성이 결국 인간의 경험적 세계의 문제라는 점에서, 알파고가 사회적으로 어떻게 의인화되었는지 규명하는 것이 필요하다.

3. 연구문제와 연구방법

1) 연구문제

이 연구는 2016년 이세돌-알파고 대국에서 저널리즘 뉴스가 알파고를 어떻게 다루었는지에 주목한다. 인류사적으로 의미 있는 대국에서 알파고가 승리를 하면서 인류는 알파고와 같은 AI 로봇과 함께 생활하는 시대에 성큼 다가서게 됐다. AI 로봇과의 동거는 필연적으로 비인간 행위자로서 AI 로봇과의 커뮤니케이션을 고민하게끔 한다. 이 커뮤니케이션은 AI 로봇의 능력과 성격, 행위 등에서 유추될 수 있기 때문에 향후 AI 로봇의 사회인식론적 위치까지 생각할 수 있다. 인간-AI 로봇 간의 의인화에 관한 탐구는 커뮤니케이션 차원에서 AI 로봇의 인간다움의 의미와 방향은 물론이고 보다 높은 차원의 AI 로봇 윤리학과 심리학의 지평을 여는 데 기여할 수 있다.

이 연구는 지난 2016년 이세돌-알파고 바둑 대국에서 저널리즘 뉴스가 알파고를 어떻게 의인화했는지를 분석한다. 알파고는 바둑에 관한한 인간의 지능에 버금가는(또는 넘어서는) 합리적 주체로서의 의인관적 범주에 있으면서, 그것이 어떤 성이나 성격, 태도 등을 가진 구체적인 인격적 실체로 간주되는 대표적인 사회적 로봇이다. 따라서 다른 어떤 AI

로봇보다 의인화 대상이 될 수 있다. 하지만 알파고는 외양이나 목소리 등 겉으로 드러난 의인화 요소가 아닌 바둑게임에 대한 '지능'이라는 비가시적인 의인화 요소만을 가지고 있다. 그것이 외부로 드러나는 것은 알파고의 바둑 대국에서 사회적으로 커뮤니케이션한 인간 간의 의인화적 감정이입이다. 이런 관점에서 이 연구는 알파고 대국 당시 저널리즘이 알파고를 어떻게 의인화를 했는지를 탐구하고자 한다.

2) 연구방법

(1) 의인화의 정의

알파고는 AI 로봇이지만 구체적인 인간의 모습을 띠지 않기 때문에 알파고 의인화 형태는 구조적 의인화 형태는 없이 행위성, 인지성, 캐릭터성 의인화로 구분된다. 행위성(gesture)은 의사소통의 수단으로 수행되는 AI 로봇의 어떤 행동과 동작을 의미한다. 캐릭터성(characteristics)은 로봇의 고유한 성격적 측면, 즉 어떤 감정이나 스타일, 젠더 등을 의미한다. 인지성(awareness)은 인간과 상호작용하는 판단능력, 구상/추상 능력, 이성적 판단, 보유하고 있는 지식을 의미한다.

하나의 키워드가 정의하는 의인화 형태는 뉴스기사 문장의 맥락 속에서 그 의미가 결정된다. 즉, 의인화 형태를 드러내는 어떤 키워드는 그것이 속한 기사의 의미론적 차원에서 구체적인 의인화 형태로 정의된다. 예를 들어, '흔들리다'의 경우 단순히 행위적 차원에서 무엇인가가 흔들리는 것이라면 행위성으로, 그 내용이 소심한 성격이어서 심리적으로 흔들리는 것이라면 캐릭터성으로, 어떤 판단착오로 바둑 전세를 못 읽어 흔들리는 것이라면 인지성으로 정의된다. '실수하다' 역시 마찬가지이다. 실수하는 행위 자체는 행위성의 의인화이지만, 실수를 잘하는 성격이라면 캐릭터성, 실수하는 인지적 수준이거나 실수로 인해 게임에 패한다는 식의 내용이라면 인지성으로 정의된다. 따라서 코더 교육과 수차례 사례분석을 통해 의인화 형태를 기사의 문장 내 맥락 안에서 결정할 수 있도록 했다.

(2) 자료수집과 코딩

자료는 2016년 3월 9일에서 15일까지 열린 이세돌-알파고 대국 이전 일주일과 이후 일주일 포함 3주(3월 3일~3월 23일)에 걸친 저널리즘 기사이다. 신문기사는 주요 신문을 데이터베이스화하고 있는 한국언론진흥재단의 빅카인즈(Big Kinds) 시스템에서 '알파고'를 키워드로 입력하여 추출되었다. 모두 807개의 기사가 분석되었고, 그중에서 키워드로

추출된 코퍼스는 총 658개였다.

키워드 추출을 위해 선정된 기사를 의인화 형태에 따라 코딩을 실시했다. 코딩은 5명의 코더를 통해 이루어졌다. 코더들은 연구자들로부터 AI 로봇과 의인화에 관한 사전교육과 함께 자체 학습을 수행했다.⁶⁾ 이후 코더는 주어가 알파고인 문장 내 형태소 중 앞서 제시한 세 가지 의인화가 적용되는 것을 추출했다. 추출된 단어들은 명사와 대명사, 부사, 형용사, 동사 등을 포함하지만 기본형으로 재정의하여 입력했다. 그렇게 기본형으로 추출된 키워드는 곧바로 세 가지 중 하나의 의인화 형태를 부여받았다. 따라서 코딩 과정은 1) 의인화 키워드 형태소 선정, 2) 기본형 정의, 3) 의인화 형태 정의 순으로 이루어졌다.

자체 학습과 사전 교육에도 불구하고 실제 코딩 과정에서 의인화 형태 정의가 코더에 따라 다르게 판단되는 우려가 있었다. 따라서 코딩의 일관성과 신뢰도를 높이기 위해 20개의 샘플을 5명의 코더에게 모두 코딩하게 한 후 불일치 사례를 교정하는 과정을 거쳤다. 이를 통해 샘플 내 코더 간 일치도를 향상시켰다. 이후 다섯 명의 코더에게 자료를 배분하여 코딩 후 3차례의 코딩 회의를 거쳤다. 이 과정을 통해 여전히 모호한 코딩 사례를 상호체크하면서 수정할 수 있었다. 이후 전체 코딩에 대한 20개의 샘플 검증은 수행한 결과, 94%의 일치도를 확인할 수 있다. 다만, 코딩 후 분석과정에서 기본형의 일치되지 않는 경우가 발견되어 코더를 포함한 연구자 회의를 거쳐 기본형을 수정하였다.

(3) 분석방법

알파고 의인화 형태에 따라 수집되고 코딩된 자료의 분석은 의미네트워크분석(semantic network analysis)을 활용했다. 의미네트워크분석은 비정형 데이터인 텍스트에 출현하는 단어와 단어 사이의 관계로 형성되는 네트워크로 현상을 해석하는 방법이다. 최근에는 비정형데이터인 텍스트를 다룬다는 점에서 빅데이터 분석기법의 하나로 활용되고 있다. 의미네트워크분석을 위해 한국어 행렬 생성 프로그램인 KrKwic(박한우 · Leydesdorff, 2004)과 네트워크분석 프로그램인 NodeXL을 사용하였다.

분석의 1단계는 코딩으로 추출된 키워드를 정제(cleaning)하는 것이다. 데이터 정제에는 3가지 기준을 적용했다. 첫 번째는 의미적으로 활용하기 힘든 동사들을 제거했다. 대

6) 5명의 코더는 이 논문의 공동연구자이기도 하다. 그들은 주 연구자의 2016년 1학기 <대중문화론> 수업의 수강생으로서 '알파고, 수를 두다: 카인즈(Kinds) 기사분석을 중심으로'라는 제목의 팀 과제를 수행하면서 AI 로봇과 의인화에 대해 학습한 바 있고 이후 이 작업을 진행하는 데 지속적으로 참여했다.

표적으로 ‘하다’, ‘가다’ 등이 해당된다. 두 번째는 특이성이 없는 바둑용어를 제거했다. ‘사활추궁’, ‘행마’ 등이 이에 해당된다. 마지막으로는 의미가 중복되는 단어들을 통합했다. 즉, 유사한 의미를 지니는 단어를 대표적인 단어로 일원화했다. 예를 들어, ‘공격, 공격에 나서다, 공격을 가하다, 공격하다’는 보다 의미가 명확하도록 ‘공격하다’로 통일하였다. 데이터 정제는 총 3차례를 실시하였다. 분석의 2단계는 KrKwic을 사용하여 행렬(matrix) 데이터를 구성하는 것이다. KrKwic의 행렬 데이터는 단어들의 출현빈도를 바탕으로 구성된다. KrKwic 프로그램에 키워드를 입력하여 출현빈도를 분석했고, 이 중에서 출현빈도가 3회 이상인 키워드들을 선택하여 행렬을 구성했다. 분석의 3단계는 행렬 데이터를 바탕으로 단어들 간의 네트워크 구조를 파악하는 것이다. 네트워크분석 소프트웨어인 NodeXL 프로그램을 사용하여 행렬 데이터에 대한 밀도(density), 연결정도 중심성(degree centrality), 위세 중심성(eigenvector centrality) 등의 지수를 분석했다. 연결정도 중심성은 다른 키워드들과 연결성이 높은 키워드를 보여주며, 위세 중심성은 다른 키워드들에 비해 영향력이 높은 키워드를 나타낸다. 중심성 지수는 핵심 단어가 네트워크에서 어떤 위치를 차지하고 어떤 역할을 하는지를 파악할 수 있게 하며, 이러한 관계는 중심성 지수값과 시각화된 네트워크 그래프를 통해 확인된다. 마지막 4단계는 NodeXL 프로그램을 사용하여 네트워크를 구성하는 하위 군집을 분석하는 것이다. 네트워크분석에서의 군집(cluster)은 유사성을 바탕으로 집단을 분류하는 데이터 집합을 의미하며, 의미네트워크분석에서는 연관성 분석을 바탕으로 유사한 성격의 핵심 단어들을 묶어주기 때문에 집단 내에서의 주요 단어 관계로 의미 해석을 가능하게 한다. 군집분석은 NodeXL 프로그램에서 제공하는 클로셋-뉴먼-무어(Clauset-Newman-Moore) 알고리즘을 활용했다.

4. 분석결과

1) 알파고 관련 키워드의 출현빈도 분석

알파고 관련 신문기사에서 나타난 키워드에 대해 의인화 형태별로 출현빈도를 분석했다. 행위성 의인화 형태로서 3회 이상 등장한 키워드는 총 119개였는데, 그중 상위 10위는 수를두다(227), 실수(67), 던지다(37), 잡다(34), 대응하다(29), 승부수를던지다(26), 공격하다(25), 손을빼다(25), 흔들다(24), 보여주다(22), 펼치다(22) 등이었다. 캐릭터성 의인화 형태로서 3회 이상 등장한 키워드는 총 54개였으며, 그중 상위 10위는 창의적인(32), 냉정

표 1. 의인화 형태별 키워드의 출현빈도(상위 30개)

형태 순위	행위성		캐릭터성		인지성	
	단어	빈도	단어	빈도	단어	빈도
1	수를두다	227	창의적인	32	실수	183
2	실수	67	냉정한	31	약점	141
3	던지다	37	알파고의아버지	31	실력	130
4	잡다	34	알사범	25	생각하다	47
5	대응하다	29	냉철한	19	능력	40
6	승부수를던지다	26	면모	16	흔들리다	34
7	공격하다	25	고수	15	허점	32
8	손을빼다	25	기풍	14	스스로	30
9	흔들다	24	눈과손	14	힘들어하다	27
10	보여주다	22	치밀한	13	강하다	23
11	펼치다	22	2살	12	알다	22
12	선언하다	21	스타일	12	학습하다	22
13	착수하다	21	당황하다	11	대응능력	21
14	응수하다	20	그	10	도전하다	21
15	혈투를벌이다	20	프로	10	혼란스러워하다	20
16	흉내내다	20	강력한	9	수읽기	19
17	거두다	19	균형적인	9	예상하다	19
18	수읽다	19	기사	8	직관력	19
19	만들다	18	9단	7	집중하다	18
20	추격하다	17	예민한	7	판단력	17
21	끝내다	16	놈	6	자신	16
22	차지하다	16	섬세한	6	당황하다	15
23	학습하다	16	안정적인	6	상대	14
24	꺾다	15	전투적	6	기력	13
25	만회하다	15	집중하는	6	어려워하다	12
26	피하다	15	허점	6	완벽하다	12
27	손해보다	14	승부사	5	자기	12
28	땀들이다	13	이상한	5	확신하다	12
29	초읽기에들어가다	13	정교한	5	창의력	11
30	맞서다	12	컷대	5	추론하다	11

한(31), 알파고의아버지(31), 알사범(25), 냉철한(19), 면모(16), 고수(15), 기풍(14), 눈과 손(14), 치밀한(13) 등이었다. 인지성 의인화 형태로서 3회 이상 등장한 키워드는 총 107개였으며, 그중 상위 10위는 실수(183), 약점(141), 실력(130), 생각하다(47), 능력(40), 흔들리다(34), 허점(32), 스스로(30), 힘들어하다(27), 강하다(23) 등이었다.

출현빈도를 분석한 결과를 보면, 행위성에서는 흔히 인간이 바둑을 두면서 하게 되는 다양한 행위적 요소들이 등장하고 있다. 알파고 역시 단순히 바둑판 어느 한곳을 선택하는 것이 아니라 ‘수’를 두고 있을 뿐만 아니라 실수도 하고, 돌을 던지거나 기선을 잡기도 하며 기회가 있으면 승부수를 던지기도 했다. 캐릭터에서는 창의적이거나 냉정한 면모가 두드러진다. 알파고가 탄생한 지 2년밖에 안 되었지만 프로그래머 못지않은 바둑고수의 느낌도 주고 있다. 인지성 면에서는 실수가 두드러지고 약점이라든가 실력 등 바둑을 두는 알파고의 지적·인지적 능력과 수준을 강조하는 단어들이 주로 등장하고 있다.

2) 의인화 형태별 키워드의 중심성 분석

알파고 관련 신문기사에 나타난 키워드들 중 3회 이상 등장한 키워드를 추출하여 네트워크 분석을 실시하였다. 의인화 형태별로 기본적인 네트워크 구조를 이해하기 위해 연결 정도와 밀도를 분석하였다. 행위성의 경우, 119개 키워드(=node)가 1,580개 연결(=link)을 가지고 있었으며, 네트워크 밀도는 0.225였다. 캐릭터성의 경우, 54개 키워드(=node)가 230개 연결(=link)을 가지고 있었으며, 네트워크 밀도는 0.169였다. 인지성의 경우, 107개 키워드(=node)가 1,460개 연결(=link)을 가지고 있었으며, 네트워크 밀도는 0.257였다. 따라서 밀도를 기준으로 보면 인지성 > 행위성 > 캐릭터성 순으로 상호연결성이 높은 네트워크임을 알 수 있다.

연결정도, 밀도와 함께 의인화 형태별 네트워크 구조에서 어떤 키워드가 다른 키워드와 많은 연결관계를 가지면서 중심적인 위치를 차지하는지(연결정도 중심성), 어떤 키워드가 다른 키워드에 비해 상대적으로 영향력이 큰 위치에 있는지(위세 중심성)를 분석했다. 행위성 형태에서 연결정도 중심성이 높은 상위 10위의 키워드는 ‘수를두다, 던지다, 실수, 잡다, 보다, 대응하다, 주다, 추격하다, 응수하다, 택하다’ 등이었다. 위세 중심성이 높은 상위 10위의 키워드는 ‘수를두다, 던지다, 잡다, 실수, 보다, 대응하다, 응수하다, 추격하다, 택하다, 손을빼다’ 등이었다. 행위성의 경우 연결정도 중심성과 위세 중심성 값이 모두 높게 나타난 ‘수를두다, 던지다, 실수, 잡다, 보다’ 등이 상대적으로 가장 중심적인 위치를 차지하면서도 영향력이 있는 단어들을 알 수 있었으며, 이 중에서 가장 두드러지는 핵심

표 2. 의인화 형태별 키워드의 중심성 지수(상위 30개)

형태	행위성				캐릭터성				인지성			
	단어	연결 정도 중심성	단어	위세 중심성	단어	연결 정도 중심성	단어	위세 중심성	단어	연결 정도 중심성	단어	위세 중심성
1	수를두다	0.797	수를두다	0.041	알사범	0.302	알사범	0.064	실수	0.774	실수	0.038
2	던지다	0.390	던지다	0.025	냉정한	0.283	신	0.061	실력	0.623	실력	0.033
3	실수	0.381	잡다	0.023	신	0.264	치밀한	0.045	약점	0.528	약점	0.031
4	잡다	0.331	실수	0.022	창의적인	0.189	냉정한	0.041	능력	0.434	능력	0.028
5	보다	0.305	보다	0.021	면모	0.170	면모	0.040	스스로	0.359	스스로	0.025
6	대응하다	0.297	대응하다	0.019	기품	0.170	강력한	0.039	생각하다	0.349	생각하다	0.024
7	주다	0.263	응수하다	0.018	치밀한	0.170	창의적인	0.038	흔들리다	0.311	흔들리다	0.019
8	추격하다	0.263	추격하다	0.018	냉철한	0.151	스타일	0.036	허점	0.283	허점	0.019
9	응수하다	0.254	택하다	0.018	강력한	0.151	기품	0.036	감각	0.283	도전하다	0.018
10	택하다	0.246	손을빼다	0.017	고수	0.132	냉철한	0.036	강하다	0.264	수읽기	0.018
11	손을빼다	0.229	주다	0.017	스타일	0.132	눈과손	0.031	수읽기	0.255	학습하다	0.018
12	보여주다	0.220	수읽다	0.016	눈과손	0.113	2살	0.031	도전하다	0.245	감각	0.017
13	승부수를던지다	0.212	펼치다	0.016	2살	0.113	당황하다	0.031	자신	0.236	예상하다	0.017
14	거두다	0.195	선언하다	0.015	기사	0.113	좋아하다	0.029	학습하다	0.226	혼란스러워하다	0.017
15	수읽다	0.195	승부수를던지다	0.015	좋아하다	0.113	기사	0.028	예상하다	0.226	강하다	0.016
16	펼치다	0.195	공격하다	0.015	당황하다	0.094	부담	0.027	판단력	0.226	판단력	0.016
17	공격하다	0.186	보여주다	0.014	그	0.094	약한	0.027	알다	0.217	알다	0.016
18	선언하다	0.186	피하다	0.014	9단	0.094	고수	0.026	혼란스러워하다	0.217	승부수	0.016
19	피하다	0.186	흔들다	0.014	약한	0.094	전투적	0.025	승부수	0.208	대응능력	0.015
20	자멸하다	0.178	초읽기에들어가다	0.013	부담	0.094	9단	0.024	직관력	0.198	힘	0.015
21	초읽기에들어가다	0.178	자멸하다	0.013	안정적인	0.076	기품	0.021	잘하다	0.198	자신	0.014
22	흔들다	0.178	거두다	0.012	전투적	0.076	그	0.021	대응능력	0.179	힘들어하다	0.013
23	차지하다	0.170	홍내내다	0.012	기품	0.076	모범생	0.019	확신하다	0.179	압박하다	0.013
24	만들다	0.161	만들다	0.012	알파고의아버지	0.057	안정적인	0.017	적	0.179	확신하다	0.013
25	받다	0.161	차지하다	0.012	프로	0.057	정교한	0.017	힘	0.179	직관력	0.013
26	홍내내다	0.161	내놓다	0.012	놈	0.057	아마추어	0.016	상대	0.160	잘하다	0.013
27	착수하다	0.153	착수하다	0.012	집중하는	0.057	알파고의아버지	0.013	균형감각	0.160	상대	0.013
28	학습하다	0.153	장고하다	0.011	정교한	0.057	집중하는	0.012	압박하다	0.160	적	0.013
29	내놓다	0.144	뜸들이다	0.011	모험심	0.057	예민한	0.012	완벽하다	0.151	균형감각	0.012
30	뜸들이다	0.144	싸움을걸다	0.011	아마추어	0.057	명예9단	0.012	자기	0.151	자기	0.012

단어는 ‘수를두다’로 나타났다. 캐릭터성 형태에서 연결정도 중심성이 높은 상위 10위의 키워드는 ‘알사범, 냉정한, 신, 창의적인, 면모, 기풍, 치밀한, 냉철한, 강력한, 고수’ 등이었다. 위세 중심성이 높은 상위 10위의 키워드는 ‘알사범, 신, 치밀한, 냉정한, 면모, 강력한 창의적인, 스타일, 기풍, 냉철한’ 등이었다. 캐릭터성의 경우 연결정도 중심성과 위세 중심성 값이 모두 높게 나타난 ‘알사범, 냉정한, 신, 면모’ 등이 상대적으로 가장 중심적인 위치를 차지하면서도 영향력을 가진 단어들을 알 수 있었으며, 이 중에서 가장 두드러지는 핵심 단어는 ‘알사범’인 것으로 나타났다. 인지성 형태에서 연결정도 중심성이 높은 상위 10위의 키워드는 ‘실수, 실력, 약점, 능력, 스스로, 생각하다, 흔들리다, 허점, 감각, 강하다’ 등이었다. 위세 중심성이 높은 상위 10위의 키워드는 ‘실수, 실력, 약점, 능력, 스스로, 생각하다, 흔들리다, 허점, 도전하다, 수읽기’ 등이었다. 인지성의 경우 연결정도 중심성과 위세 중심성 값이 모두 높게 나타난 ‘실수, 실력, 약점, 능력, 스스로, 생각하다, 흔들리다, 허점’ 등이 상대적으로 가장 중심적인 위치를 가지면서도 영향력이 있는 단어들을 알 수 있었으며, 이 중에서 가장 두드러지는 핵심 단어는 ‘실수’인 것으로 나타났다.

요컨대, 행위성은 ‘수를두다’라는 핵심 키워드를 중심으로 구성된 네트워크이며, 캐릭터성은 ‘알사범’이라는 핵심 키워드를 중심으로 구성된 네트워크, 인지성은 ‘실수’라는 핵심 키워드를 중심으로 구성된 네트워크였다. 다만, 이러한 핵심 키워드는 그 네트워크에서 가장 핵심적인 역할을 하는 단어임은 명확하지만, 이 핵심 키워드를 기준으로 각각의 키워드들이 구체적으로 어떤 연결관계를 맺고 있는지를 알 수는 없다. 따라서 이 같은 중심성 값이 높은 핵심 키워드를 중심으로 맺어지는 하위 연결관계를 살펴보기 위해 군집분석을 실시했다.

일반적으로 의미네트워크분석에서는 단어쌍(word pairs)을 분석하거나 군집을 분석하여 핵심 단어들에 맺고 있는 하위 연결관계를 파악한다. 이 중에서 군집분석은 연관성 분석을 바탕으로 유사성이 있는 단어들의 연결관계를 구분지어 보여줌으로써 하위 네트워크에서 내재되어 있는 단어들 간의 의미를 파악하는 데 유용하다. 이런 관점에서 행위성, 캐릭터성, 인지성의 의인화 형태별로 군집분석을 실시하고, 핵심 키워드들 간의 관계를 나타내는 시각화된 그래프를 통해 그 의미를 논의했다.⁷⁾

7) 행위성, 캐릭터성, 인지성에 대한 각각의 네트워크 그래프는 연결정도 중심성과 위세 중심성을 기준으로 시각화했다.

(1) 알파고의 행위성: 전투행위(G1), 형세행위(G2), 대국행위(G3)

행위성 군집분석 결과, 총 5개의 그룹으로 분류되었다(그림 1). 가장 두드러지는 하위 그룹은 G1, G2, G3 등이다. 좌측 상단의 G1은 43개의 키워드가 202개의 연결관계를 가지고 밀도는 0.224인 하위 그룹이었으며, ‘보다’를 중심으로 ‘대응하다-추격하다-응수하다-택하다-손을빼다’ 등의 키워드들로 구성되었다. G1의 키워드들은 알파고가 바둑을 두면서 인간 바둑기사처럼 공격적 행위를 한다고 보는 키워드들이다. 따라서 G1의 키워드들의 관계가 나타내는 의미는 알파고의 ‘전투행위’로 해석된다. 좌측 하단의 G2는 36개의 키워드가 148개의 연결관계를 가지고 밀도는 0.235인 하위 그룹이었으며, ‘던지다’를 중심으로 ‘잡다-주다-훑내나다-차지하다-승부수를던지다’ 등의 키워드들로 구성되었다. G2의 키워드들은 알파고가 실제 인간처럼 바둑 경기를 유리하게 이끌기 위한 형세를 만드는 행위를 한다고 보는 키워드들이다. 따라서 G2의 키워드들의 관계가 나타내는 의미는 알파고의 ‘형세(形勢) 행위’(바둑에서 세력을 형성하는 행위)로 해석된다. 우측 상단의 G3은 32개의

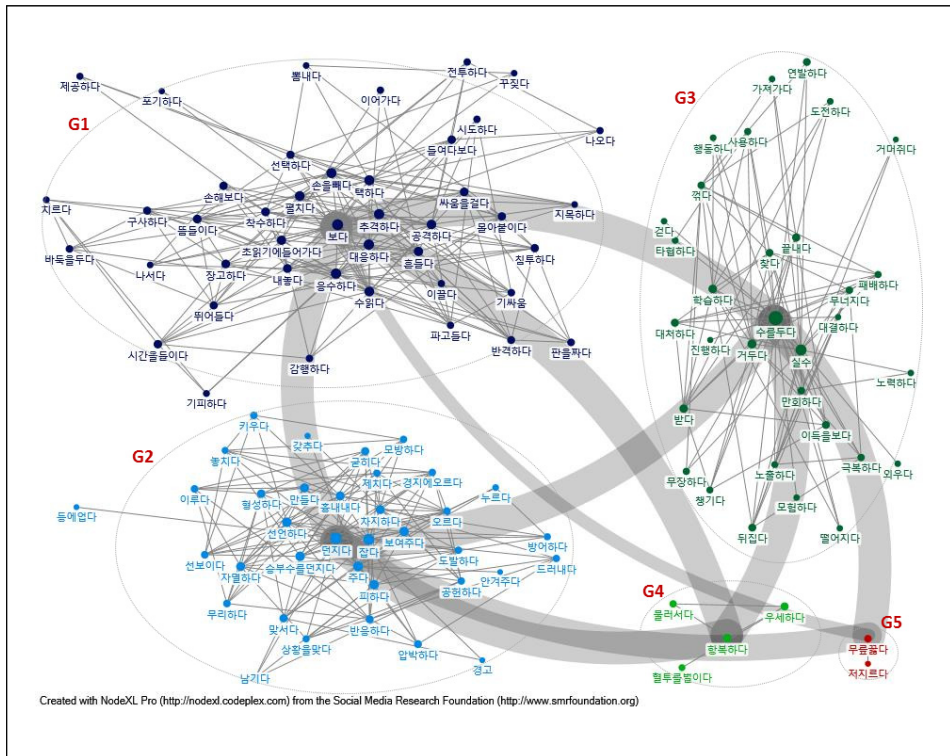


그림 1. 알파고 의인화: 행위성의 네트워크 그래프

키워드가 102개의 연결관계를 가지고 밀도는 0.206인 하위 그룹이었으며, '수를두다'를 중심으로 '실수-거두다-대결하다-무너지다-진행하다-만회하다-찾다-끝내다' 등의 키워드들로 구성되었다. G3의 키워드들은 알파고가 기계나 로봇이 아니라 인간 이세돌처럼 바둑을 두는 실제적인 행위를 한다고 보는 키워드들이다. 따라서 G3의 키워드들의 관계가 나타내는 의미는 알파고의 '대국행위'로 해석된다.

행위성의 키워드들은 알파고의 '전투행위, 형세행위, 대국행위'를 보여주고 있다. 즉 행위성의 의인화에서 알파고는 인간 바둑기사처럼 게임의 승리를 위해 전투적일 때도 있고, 어떤 세력을 모으거나 이끌어가기도 하며, 인간과 인간의 바둑게임처럼 대국에 임하는 행위를 하는 것으로 인식되고 있다. 개별 그룹들은 각각 높은 수준의 연결관계를 보인다 (G1-G2 116개, G1-G3 89개, G2-G3 89개). 그러나 5개의 그룹 중에서 오른쪽 하단의 G4와 G5는 노드(키워드)의 수와 연결관계, 그리고 다른 그룹과의 연결관계도 적기 때문에 의미 있는 하위 그룹으로 분류할 수 없었다. 다만, G4와 G5는 모두 G1과의 연결관계를 가지고 있어 G1(전투행위)의 2차 하위 그룹으로는 볼 수 있다.

(2) 알파고의 캐릭터성: 바둑고수(G1), 바둑신동(G2), 기계인간(G3), 전략가(G4)

캐릭터성 군집분석 결과, 총 4개의 그룹으로 분류되었다(〈그림 2〉). 좌측 하단의 G1은 15개의 키워드가 28개의 연결관계를 가지고 밀도는 0.267인 하위 그룹이었으며, '알사뱀'을 중심으로 '고수-모범생-눈과손-창의적인-2살-9단-기사' 등의 키워드들이 구성되었다. G1의 키워드들은 알파고가 인간 바둑기사보다 뛰어난 '고수'의 성격을 가졌다고 보는 키워드들이다. 따라서 G1의 키워드들의 관계가 나타내는 의미는 '바둑고수'로 해석된다. 좌측 상단의 G2는 15개의 키워드가 31개의 연결관계를 가지고 밀도는 0.295인 하위 그룹이었으며, '신'을 중심으로 '면모-기풍-강력한-부담-안정적인' 등의 키워드들로 구성되었다. G2의 키워드들은 알파고가 세계적 바둑기사를 가볍게 이기는 바둑의 '신' 내지는 '신동'의 성격을 가졌다고 보는 키워드들이다. 따라서 G2의 키워드들의 관계가 나타내는 의미는 '바둑신동'으로 해석된다. 우측 상단의 G3은 11개의 키워드가 15개의 연결관계를 가지고 밀도는 0.273인 하위 그룹이었으며, '냉정한'을 중심으로 '스타일-집중하는-침착한-알파고의아버지-섬세한' 등의 키워드들로 구성되었다. G3의 키워드들은 알파고가 냉정하고 침착한 기계 또는 로봇의 성격을 가진다고 보는 키워드들이다. 따라서 G3의 키워드들의 관계가 나타내는 의미는 '기계인간'으로 해석된다. 우측 하단의 G4는 5개의 키워드가 5개의 연결관계를 가지고 밀도는 0.500인 하위 그룹이었으며, '치밀한'을 중심으로 '냉철한-위

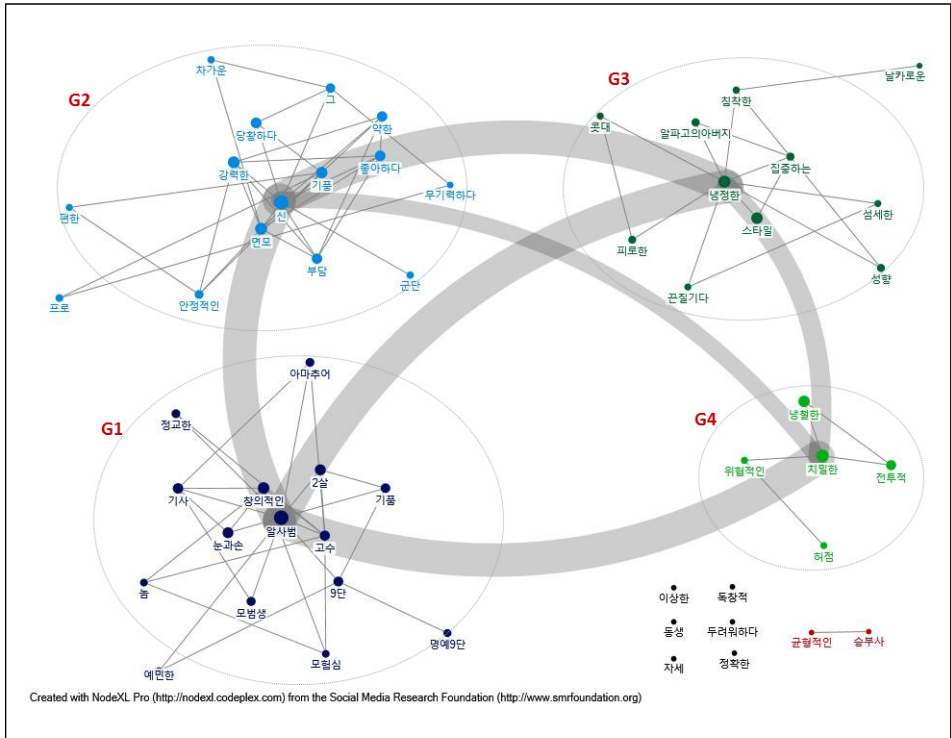


그림 2. 알파고 의인화: 캐릭터성의 네트워크 그래프

협적인-전투적-허점 등의 키워드들로 구성되었다. G4의 키워드들은 알파고가 바둑을 두면서 치밀하면서도 냉철한 전략가의 면모를 보인다고 보는 키워드들이다. 따라서 G4의 키워드들의 관계가 나타내는 의미는 ‘전략가’로 해석된다.

캐릭터성의 키워드들은 알파고가 ‘바둑고수, 바둑신동, 기계인간, 전략가’의 성격을 가지는 것으로 인식된다. 즉, 캐릭터성의 의인화에서 알파고는 인간이 이길 수 없는 바둑신동이자 바둑고수이면서, 인간과는 차별화되는 기계인간이자 전략가로서의 ‘성격’을 가진 것으로 간주된다. 각각의 그룹들은 서로 연결관계를 가지며(G1-G2 9개, G1-G3 7개, G1-G4 7개, G2-G3 4개, G2-G4 5개, G3-G4 3개), 밀접한 관계성을 가지고 있다.

(3) 알파고의 인지성: 판단능력(G1), 감정능력(G2), 추론능력(G3)

인지성 군집분석 결과, 총 5개의 그룹으로 분류되었다(〈그림 3〉). 가장 두드러지는 하위 그룹은 G1, G2, G3 등이다. 좌측 상단의 G1은 37개의 키워드가 195개의 연결관계를 가지

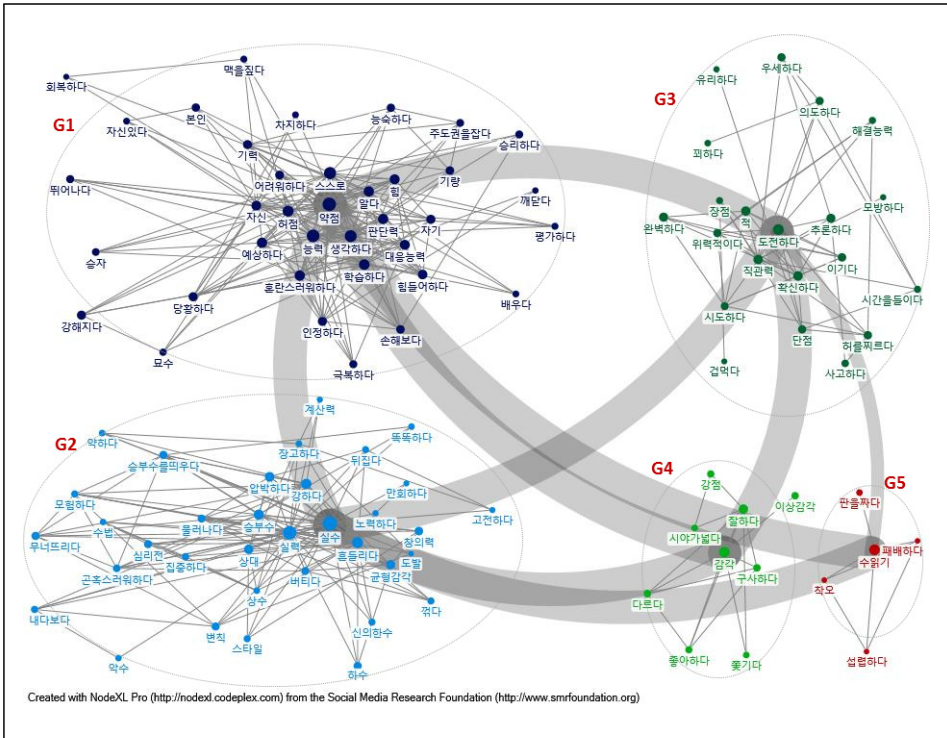


그림 3. 알파고 의인화: 인지성의 네트워크 그래프

고 밀도는 0.293인 하위 그룹이었으며, ‘약점’을 중심으로 ‘알다-판단력-생각하다-능력-스스로-허점-학습하다’ 등의 키워드들로 구성되었다. G1의 키워드들은 알파고가 인간과 같은 이성적이고 합리적인 판단능력이 있다고 보는 키워드들이다. 따라서 G1의 키워드들의 관계가 나타내는 의미는 알파고의 ‘판단능력’으로 해석된다. 좌측 하단의 G2는 35개의 키워드가 135개의 연결관계를 가지고 밀도는 0.227인 하위 그룹이었으며, ‘실수’를 중심으로 ‘실력-흔들리다-노력하다-승부수-강하다-버티다’ 등의 키워드들로 구성되었다. G2의 키워드들은 알파고가 인간들처럼 실수를 하고 흔들리기도 하며 노력도 하는 감정능력을 가진 존재로 보는 키워드들이다. 따라서 G2의 키워드들의 관계가 나타내는 의미는 알파고의 ‘감정능력’으로 해석된다. 우측 상단의 G3은 321개의 키워드가 55개의 연결관계를 가지고 밀도는 0.262인 하위 그룹이었으며, ‘도전하다’를 중심으로 ‘직관력-추론하다-확신하다-이기다-적’ 등의 키워드들로 구성되었다. G3의 키워드들은 알파고가 인간처럼 승리를 위해 도전할 수 있는 추론이 가능한 기계로 보는 키워드이다. 따라서 G3의 키워드들의 관

계는 알파고의 ‘추론능력’으로 해석된다.

인지성의 키워드들은 알파고의 ‘판단능력, 감정능력, 추론능력’을 나타낸다. 즉, 인지성의 키워드에서 알파고는 인간과 동일한 판단과 추론이 가능하고 감정 능력까지 갖춘 존재로 인식되고 있다. 행위성이나 캐릭터성과 마찬가지로 인지성의 개별 그룹들은 각각 밀접한 연결관계를 띠고 있다(G1-G2 113개, G1-G3 65개, G2-G3 49개). 그러나 5개의 그룹 중에서 오른쪽 하단의 G4와 G5는 노드(키워드)의 수와 연결관계, 그리고 다른 그룹과의 연결관계도 적기 때문에 의미 있는 하위 그룹으로 분류할 수 없었다. 다만, 분석 결과, G4와 G5는 G1과 연결관계를 가지고 있어 G1(판단능력)의 2차 하위 그룹으로는 볼 수 있다.

5. 결론: 인간-로봇의 사회적 상호작용과 의인화 연구의 미래

이 연구는 2016년 이세돌-알파고 대국에서 저널리즘이 알파고를 어떻게 의인화했는지를 탐구했다. 의인화는 비인간 영역을 인간의 특성과 결부시켜 이해하려는 지각방식으로서 알파고와 같은 사회적 AI 로봇에서 빈번히 활용되고 있다. 외양적 형상이나 목소리, 태도, 행위 등 의인화 기법은 매우 다양하다. 이 같은 의인화 연구는 “포스트휴먼적 전기(posthuman turn)”로 인해(Braidotti, 2016, p. 13) 더욱 깊어질 인간-로봇 간의 관계적·행위적 속성을 이해하고, 더 나아가 인간-로봇의 사회과학에 중요한 단서를 제공할 수 있다. 장기적으로는 전자인간 이슈와 같이 인간-로봇에 관한 제도적 정책수립에 어떤 시사점을 줄 수도 있다.

분석 결과, 사회적 로봇으로서 알파고는 인간처럼 바둑경기의 승리를 위해 전투적이며 형세를 유리하게 이끄는 대국 행위를 하는가 하면, 인간을 뛰어넘는 바둑고수이자 신동이면서, 인간과 완전히 다른 능력을 가진 기계인간이자 전략가적 성격을 보였으며, 인간과 똑같은 판단과 추론능력이 있음은 물론이고, 더 나아가 감정을 느끼는 인지능력마저 가진 존재로 인식됐다. 이는 알파고 자체로부터 파생된 것이 아닌 사회적 담론 차원에서 의사소통된 의인화이다. 인간은 AI가 그저 그런 사물이 아닌, 보다 더 인간적이기를 기대하는 것이 아닐까라는 생각을 떠올리게 하는 결과이다.

그렇다면 이 같은 발견은 어떤 함의를 유도하는가? 무엇보다 인간-로봇 간의 의인화적 상호작용을 떠올리게 된다. 2016년 봄 이세돌이 경험한 상호작용은 무엇일까? 그의 경험에는 프로그램화된 인공지능 소프트웨어와 건조한 바둑 두기 이상으로 그 무엇이 있지

않았을까? 생각해 보면 그 경험은 현실의 인간과 미디어 속 인물 간의 준사회적 상호작용(para-social interaction)과 본질적으로 다르다(Horton & Whole, 1956). 이세들의 경험은 현실에서의 인간-로봇 상호작용, 즉 직접적인 상호작용이다. 이 상호작용은 적어도 인간이 느끼기에 로봇이 이용자를 알아보고, 상태를 이해하며, 따라다니거나 부르면 반응하며, 자연스러운 대화도 하는 등 직접적인 인터페이스의 상호작용이다. 이세들은 그간 수없이 많았던 대국에서 인간에게 느꼈던 상호작용과 유사한 느낌을 알파고로부터 경험하지 않았을까? 다만, 중국의 커제(柯洁)도 말한 것처럼, 바둑 세계에서 일찍이 경험하지 못한 ‘바둑의 신’에 관한 느낌이 아니었을까? 그들의 경험담과 이 연구 결과를 고려할 때, 이세들은 물론이고 우리들도 알파고가 바둑게임에서 대국행위와 더불어 전투적인 행위, 어떤 세력을 만드는 행위를 수행하는 바둑신동이자 바둑고수이며, 기계인간적 캐릭터성, 고도의 판단 능력과 추론능력, 심지어 감정능력의 인지수준을 갖춘 행위자임을 이해한 것으로 판단된다. 그렇게 보면 의인화는 AI 로봇의 기계적 인터페이스가 사회적 상호작용의 인터페이스로 전환하게 하는 통로라 할 수 있다.

알파고의 이 같은 의인화 형태를 미뤄볼 때 알파고 같은 AI 로봇과의 상호작용은 단순히 기계 그 자체와의 상호작용이 아니라 이른바 ‘사회적 상호작용’의 경험이라 할 수 있다. 공장 내 조립로봇이나 가정 내 청소로봇과 달리 사회적 AI 로봇과 인간은 지적으로나 감정적으로 교류하기 때문에 그 인터페이스가 인간과의 상호작용과 유사하다는 것이다. 기계와의 이 같은 의인화적 상호작용은, 최근 논의가 증폭되고 있는, 어떤 사회적 존재를 생성과 분리시켜 사고하는 것이 아니라 생성으로부터 존재를 구성하려는 관계론적 존재론(Simondon, 1989/2011), 다시 말해 세계상의 존재라는 것이 인간-기계의 상호 협력적 관계 속에서 의미를 획득한다는 시각과 그 맥을 같이한다(김상호, 2016 참조). 이는 세계의 존재와 그런 존재를 인식함에 있어 실체론적 시각과 구분되는 속성론적 시각, 즉 실체의 활동으로 세계를 인식하는 것이 아니라 속성의 역동성 속에서 실체가 구성된다는 인식론이다. 인간-로봇 상호작용의 사회과학적 논의 지평이 필요한 대목이다.

이 같은 사회적 상호작용은 사회적 로봇의 의인화 문제가 사회 내 로봇의 디자인은 물론이고 로봇의 사용성, 여기에 항상 잠재해 있는 윤리적 문제와 밀접하게 결부되어 있음을 환기시킨다. 사회적 로봇의 디자인은 사회적 로봇 자체의 커뮤니케이션 모델과 인간-로봇의 커뮤니케이션 모델, 그리고 기능적 차원에서의 의인화 지표연구를 유도할 수 있다. 또한 사회적 로봇이 궁극적으로 개인적·사회적 커뮤니케이션을 수행한다는 점에서 볼 때 실험실 바깥의 사회에서 이루어지는 커뮤니케이션 과정으로서 사용성에 대해 검토할 수

있다. 여기에서는 이용자 차원에서의 의인화 수준이나 지표연구, 상호작용 만족도 연구 등을 진행할 수 있다. 최근 급격하게 보급되고 있는 AI 음성 서비스는 의인화적 관점에서 이용자 인터페이스를 연구할 수 있는 좋은 재료이다. 이렇게 고도화된 사회적 AI 로봇의 의인화 수준은 필연적으로 정치적·윤리적·철학적 문제를 던지게 될 것이다. 사회적 로봇이 고도화되면 될수록 인간은 애완동물에게 하는 것 이상으로 부지불식간에 의인화를 통해 어떤 인격을 부여할 것이기 때문이다. 이 연구의 함의는 폭발적으로 늘어날 것이 분명한 사회적 AI 로봇의 존재양식은 그 자체가 그러해서라기보다 인간과의 상호작용 속에서 그 방식이 구성된다는 것이고, 그에 따라 사회적 이슈가 파생될 수 있다는 점이다. 전자인간과 같은 입법적 이슈에 있어서 인간의 인지적·정서적 태도로서 의인화의 문제를 깊이 검토할 필요가 있다.

그럼에도 로봇 자체가 아닌 그에 대한 인간의 감정이입에 대해 분석한 것, 더욱이 일상의 언어가 아닌 정제된 저널리즘적 언어를 분석한 것은 이 연구의 분명한 한계이다. 사회적 로봇의 4가지 의인화(실제 분석에서는 3가지) 외에 알파고 고유의 의인화 기법에 대해 고려하지 못한 점 역시 한계이다. 어쩌면 이 글은 알파고 대전에 관한 단순한 담론분석으로 치부될 지도 모른다. 하지만 보도된 기사의 문장 내 맥락 속에서 알파고를 의인화하는 키워드를 분석하는 것은 점차 정교화해지고 있는 AI 로봇에 대한 사회적 차원에서의 의인화 형태를 탐구하는 방법 중 하나임이 틀림없다. AI 로봇에 대한 의인화 연구는 질주하는 공학적 성과에 맞서는 사회과학적 대응으로 조명 받아 마땅하다.

참고 문헌

- 김상호 (2016). 미디어 존재론: 시몽동의 '개체화'를 통해 본 매크루언의 미디어론. <언론과 사회>, 24권 2호, 143-190.
- 박한우 · Leydesdorff, L. (2004). 한국어의 내용분석을 위한 KrKwic 프로그램의 이해와 적용. <Journal of The Korean Data Analysis Society>, 6권 5호, 1377-1388.
- 성영신 · 이일호 · 정용기 (2004). 캐릭터에 대한 소비자 심리: 키보드마우스, 쥐인가 사람인가?. <광고학연구>, 15권 3호, 39-69.
- 송용희 (2005). 한국 종합일간지 기사의 사실성 입증 기제에 관한 연구. <한국언론학보>, 49권 3호, 80-104.
- 오세욱 (2016). 미디어로서의 붓: 뉴스 챗봇에 대한 시론적 논의. <한국언론정보학보>, 통권 79호, 70-103.
- 이동규 · 김명석 (2006, 10월). <Idle 인터랙션을 활용한 인간-로봇 인터랙션의 의인화>. 한국디자인학회 가을철 국제학술대회.
- 이영숙 · 김재호 (2009). 애니메이션 동물캐릭터의 의인화단계 연구. <한국멀티미디어학회논문지>, 12권 11호, 1661-1670.
- 이은주 (2006). 전자 에이전트의 가상적 성별이 소비자 신뢰에 미치는 영향. <마케팅연구>, 21권 1호, 151-169.
- 장덕환 · 한광희 (2007, 2월). <의인화된 인터페이스 에이전트의 성별과 정서표현이 에이전트에 대한 사용자의 인식에 미치는 효과>. 한국HCI학회 정기학술대회.
- 전자신문 인터넷 국제팀 (2015, 2, 17). 로봇개를 발로 차는 것은 잔인한가?. <전자신문>.
- 최정건 · 김명석 (2008, 2월). <로봇 디자인에서 의인화 기법의 활용 평가 방법에 관한 연구>. 한국 HCI학회 정기학술대회.
- Bartneck, C. (2006). Reflection on robotic intelligence. *Proceedings of CHI 2006 Workshop on HCI and the Face*. Retrieved from <http://www.bartneck.de/publications/2006/reflectionRoboticIntelligence/>
- Braidotti, R. (2013). *The posthuman*. Malden, MA: Polity Press.
- Braidotti, R. (2016). Posthuman critical theory. In D. Banerji & M. R. Paranjape (Eds.), *Critical posthumanism and planetary future* (pp. 13-32). New Delhi: Springer India.
- Cohen, M. A. (2005). Against basic emotions, and toward a comprehensive theory. *The Journal of Mind and Behavior*, 26(4), 229-254.
- Daston, L., & G. Mitman (Eds.) (2005). *Think with animals: New perspectives on anthropomorphism*. New York, NY: Columbia University Press.
- Dautenhahn, K. (2007). Socially intelligent robots: Dimensions of human-robot interaction.

- Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 362, 679-704.
- Disalvo, C., Gemperle, F., & Forlizzi, J. (2004). Imitating the human form: Four kinds of anthropomorphic form. *Futureground 04 proc.* Retrieved from <http://www.designresearchsociety.org/futureground/pdf/487f.pdf>
- Ekman, P. (1992). Are there basic emotions?. *Psychological Review*, 99(3), 550-553.
- Epley, N., Waytz, A., & Cacioppo, J. T. (2007). On seeing human: A three-factor theory of anthropomorphism. *Psychological Review*, 114(4), 864-886.
- Ferrando, F. (2013). Posthumanism, transhumanism, antihumanism, metahumanism, and new materialisms: Difference and relations. *Existenz: An International Journal in Philosophy, Religion, Politics, and the Arts*, 8(2), 26-32.
- Fodor, J. A. (1983). *The modularity of mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Guthrie, S. E. (1997). Anthropomorphism: A definition and a theory. In R. W. Mitchell, N. S. Thompson, & H. L. Miles (Eds.), *Anthropomorphism, anecdotes, and animals* (pp.50-58). Albany, NY: SUNY Press.
- Hellén, K., & Sääksjärvi, M. (2013). Development of a scale measuring childlike anthropomorphism in product. *Journal of Marketing Management*, 29(1-2), 141-157.
- Horton D., & Wohl, R. (1956). Mass communication and parasocial interaction: Observations on intimacy at a distance. *Psychiatry*, 19(3), 215-229.
- Kelshaw, T. (2016). AI & gender: A Maxus survey. Retrieved from <http://www.maxusglobal.com/blog/ai-gender-maxus-survey/>
- Knapp, M. L., & Daly, J. A. (Eds.) (2002). *Handbook of interpersonal communication*. New York, NY: Sage.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to actor network theory*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Leavitt, D. (2006). *The man who knew too much*. New York, NY: Norton & Company, Inc.
- Lee, K. M., & Nass, C. (2005). Social psychological origins of feelings of presence: Creating social presence with machine-generated voices. *Media Psychology*, 7, 31-45.
- Lin, P., Abney, K., & Bekey, G. (2011). Robot ethics: Mapping the issues for a mechanized world. *Artificial Intelligence*, 175, 942-949.
- MacDorman, K. F., & Ishiguro, H. (2006). The uncanny advantage of using androids in cognitive and social science research. *Interaction Studies*, 7(3), 297-337.
- Moor, J. H. (2006). The nature, importance, and difficulty of machine ethics. *Intelligent Systems, IEEE*, 21(4), 18-21.
- Nauert, R. (2010). Why do we anthropomorphize?. Psych Central. Retrieved from <https://psychcentral.com/news/2010/03/01/why-do-we-anthropomorphize/11766.html>
- Penrose, R. (1989). *The Emperor's new mind: Concerning computers, minds and the laws of physics*. 박승수 (역) (1996). <황제의 새 마음: 컴퓨터, 마음, 물리 법칙에 관하여>. 서울: 이화여자대학교출판부.

- Powers, A., & Kiesler, S. (2006). The advisor robot: Tracing people's mental model from a robot's physical attributes. *Proceedings of Human Robot Interaction '06* (pp. 218-225).
- Prasad, P. (1995). Working with the "smart" machine: Computerization and the discourse of anthropomorphism in organizations. *Studies in Culture, Organizations and Societies*, 1(2), 253-265.
- Proudfoot, D. (2011). Anthropomorphism and AI: Turing's much misunderstood imitation game. *Artificial Intelligence*, 175, 950-957.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (1995). *Artificial intelligence: A modern approach*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Schiaffino, S., & Amandi, A. (2004). User-interface agent interaction: Personalization issue. *International Journal of Human-Computer Studies*, 60, 129-148.
- Searle, J. R. (1980). Minds, brains, and programs. *Behavioral and Brain Sciences*, 3(3), 417-457.
- Simondon, G. (1989). *Du mode d'existence des objets techniques*. 김재희 (역) (2011). <기술적 대상들의 존재양식에 대하여>. 서울: 그린비.
- Taipale, S., Vincent, J., Sapio, B., Lugano, G., & Fortunati, L. (2015). Introduction: Situating the human in social robots. In J. Vincent, S. Taipale, B. Sapio, G. Lugano, & L. Fortunati (Eds.), *Social robots from a human perspective* (pp. 1-17). Dordrecht, NL: Springer.
- van Dijk, T. A. (1988). *News as discourse*. Hillsdale, NJ: ERA.
- Wynne, C. D. L. (2004). The perils of anthropomorphism. *Nature*, 428, 606.
- Yonan, E. A. (1995). Religion as anthropomorphism: A new theory that invites definitional and epistemic scrutiny. *Religion*, 25(1), 31-34.

최초 투고일 2017년 6월 9일
 게재 확정일 2017년 7월 14일
 논문 수정일 2017년 7월 28일

Abstract

AI Robot Anthropomorphism Study

A Semantic Network Analysis of *AlphaGo* Press Coverage

Jongsoo Lim

Associate Professor, Sejong University

Minju Shin · Hunbock Moon · Jumeo Yoon · Taeyoung Jeong · Yeonjoo Lee

Undergraduate Student, Sejong University

Seunghyun Yu

Lecturer, Hanyang University

As the AlphaGo won in *Lee Sedol-AlphaGo Grand Prix 2016*, which is worth celebrating in human history, the human beings close at hand the era living with a 'social AI robots' that is nonhuman actor. It inevitably forces us to consider human-AI robot communications. Such communications are basically influenced by appearances, voices, attitudes and behaviors of AI robots. In this sense, the anthropomorphism of AI robots is an important communication research theme that reveals the relationship between human-robot and its utilities. At the time of the game, AlphaGo was regarded as an anthropomorphized social robot with not only intelligent subject beyond human intelligence but also a personified gender, personality, attitude and behavior as to Go game (Baduk). This research analyzes how journalism coverage anthropomorphized the AlphaGo in *Lee-AlphaGo Grand Prix*. Applying the anthropomorphic forms of social robot, AlphaGo was an AI robot with combat, situation making, confrontation behavior in gestual anthropomorphic forms, master, prodigy, machinery human, strategist personality in character anthropomorphic forms, and judgement, emotion, inference power in aware anthropomorphic forms. Therefore, AlphaGo was anthropomorphized as a nonhuman actor who excellently performed the game behavior required in Go game with a tenacious personality and high leveled cognitive ability. In terms of these finding, we can acknowledge that anthropomorphism is a pathway converting the mechanical interface with AI robots to interface of social interaction. This study is expected to contribute to a variety of human-robot social science inquiry as well as the ways of AI robot's anthropomorphism.

Keywords: AlphaGo, anthropomorphism, AI robot, social robot, semantic network analysis