

바둑착점의 의미표현

홍병찬^o 박수목 배재학*
정보통신 대학원, *컴퓨터·정보통신공학부
울산대학교

e-mail : bishong@hanmail.net, sumok777@s-oil.com, jhjbac@ulsan.ac.kr

Representation of Stone Meaning in Computer Go

Byungchan Hong^o, Su-Mok Park, Jae-Hak J. Bae*
Graduate School of Information & Communication Technology
*School of Computer Engineering & Information Technology
University of Ulsan

요 약

컴퓨터 바둑에 대한 기존연구에서는 형세를 판단하거나 행마를 하기 위해 게임이론에 입각한 인공지능적 알고리즘을 주로 사용하였다. 본 논문에서는 이러한 틀에서 벗어나 각 착점의 의미를 언어학적으로 파악하고자 하였다. 이를 위해 먼저 바둑 용어를 의미에 따라 구분하여 정리하였고 분류된 용어에 대하여 세분화된 의미특성을 부여하였다. 정리한 용어를 활용하여 각 착점이 반상에서 가지는 역학관계를 표현하고 그 의미를 해석할 수 있게 하였다. 이를 토대로 각 착점의 가치를 수치화할 수도 있게 되었다. 이러한 분석과 분류는 바둑 한판의 내용을 이야기로 보는데 있어서 그 기초를 제공한다.

1. 서 론

1.1 연구동기

컴퓨터 바둑에 대한 기존 연구는 바둑을 두는 것을 위주로 많은 발전이 있었다. 그러나 현재까지는 행마법의 복잡성과 수순결정의 다양성으로 인해 컴퓨터 바둑 프로그램이 아마추어 5 급 수준에 머물고 있다. 바둑프로그램의 급수향상에는 바둑판의 내용을 이해하여 다음 착점을 결정하기 위한 추가적인 연구가 필요하다. 이에 본 논문에서는, 기존 연구와는 달리 바둑을 수담(手談)이라는 견지에서 반상의 내용을 이야기식으로 이해하고자 하였다.

1.2 관련연구

1960년대부터 컴퓨터 바둑에 대한 연구가 시작되었다. 초기에는 게임이론[1]의 토대위에 바둑에 대한 학술적인 접근이 이루어 졌다. 이후 컴퓨터 바둑에 대한 연구는 최적의 착점 선택을 목표로 한 다양한 방법의 알고리즘 연구가 진행되고 있다. [2]에서는 바둑의 게임 트리를 단순화시켜 다음 수를 결정하는 시간을 최소화하였다. 바둑 프로그래밍 기법[3]이나, 휴리스틱 기법을 이용한 사활연구[4]에 관련된 연구도 있으며, 학습이론을 바둑에 적용시킨 경우[5]와 인공지능 원리를 근본으로 하여 바둑에 접근하는 연구[6]도 있다. 이 외에도 바둑의 철학적인 면을 탐구한 것[7,

8]도 있으며 바둑행마연구[9]에서는 격언 및 문제풀이 식으로 교육되던 행마법에 대해서 이론적인 분석을 시도하였다.

이러한 기존 연구와는 달리 본 논문에서는 바둑 한판의 내용을 한 편의 이야기라고 보고 바둑문제에 접근하였다. 그 결과 바둑의 내용이해는 이야기 이해 문제로 귀착된다. 이야기를 대상으로 하는 문장분석과 개연성 파악에 대한 연구[11, 12]는 자연언어처리 분야에서 다루고 있는 문제이다. 바둑을 수담(手談)이라고 볼 때, 자연언어처리 기술을 적용하여 한 판의 내용분석을 이야기 분석으로 성취하는 것이 가능할 것이다.

1.3 연구내용

바둑착점의 의미표현을 위해, 각 돌의 반상에서의 역학관계를 고려하였다. 이 역학관계는 돌의 기능으로 파악되는 바, 이것은 위치와 수순을 통하여 반상에 표현된다. 이점에 착안하여 본 논문에서는 각 착점의 의미를 설명하는데 사용되는 바둑용어들에 의한 의미분석과 더불어, 위치와 수순에 의하여 결정되는 돌의 가치도 수치화하고자 하였다. 그 결과 각 착점의 의미표현이 상호 연결되어 바둑의 내용을 대화식으로 표현할 수 있는 길을 열어 놓았다.

2. 본론

2.1 바둑분석의 자료

컴퓨터 바둑에서 각 행에 대한 X 축 좌표 1, 2, 3, 4, ... 와 각 열 Y 축 좌표, A, B, C, D, ...를 조합하여 착점의 절대좌표를 얻는다. 이 좌표값을 과거 좌표와 현재좌표, 자기좌표와 상대좌표 등으로 구분하여 여러 가지 방향에서 조합하고 분석하여 해당 의미를 찾아내게 된다.

2.2 기본 바둑 용어

바둑 용어들은 기본적으로 바둑의 두는 순서에 따라 다음과 같이 된다.

표 1 바둑용어의 기본 분류

전체에 걸쳐 사용되는 용어						
절바둑	걸침	젓하기	패	궁도	수	칸
천원	꼭사	변	귀	협공	벌림
포석 단계에서의 용어						
화점	소목	외목	고목	중앙	삼삼	...
초반에서 사용되는 용어						
걸침	접전	침입	정석	집짓기	협공
중반 단계에서 주로 사용되는 용어						
침입	인내	수비	방어	삭감	따냄
끝내기에서 주로 사용되는 용어						
선수	삭감	눈목	젓힘	계산	반발
바둑 외적 언어						
금지	방위	형세	승부	프로	내기

2.3 용어 정리 방법

상용 바둑 용어들을 표 2 와 같이 각각의 용법과 의미에 따라 재 구분하였다. 용어에 따라서는 의미속성을 여러 개 가지는 것도 있다. 또한 정리되는 단어 개수를 줄이기 위해 의미 있는 최소단위로 구분하였고 동의어들은 통합하였다.

표 2 바둑용어의 재 정리

의미속성	용어						
	정석	끝내기	포석	초반	중반	종반	...
시점	정석	끝내기	포석	초반	중반	종반	...
공간위치	귀	날일	눈목	삼삼	화점	변	3선
의도	갈림	걸침	공격	끊음	협공	노림	...
반응	넙기	수비	연결	막음	밀기	지킴	...
역할	굳힘	뽕	넓힘	벌림	모양	자충	...

2.4 착점의 표현 내용 분류

의미적 해석 방법은 언어진 좌표들을 각 분류된 객체에 따라 선택하고 조합하여 분석한다. 분석된 내용에 따라 합치하거나 근접한 용어를 추출하여 각 분석 방향을 가진 객체에 구분하여 분류하는 방식으로 이루어진다. 용어의 재 정리에 의해 분류된 의미들은 다음과 같은 방식으로 표시된다.

2.4.1 연좌표(Soft Coordinate: SC)

각 착점에 대한 자신과 상대의 좌표값이다.

구성	연좌표{자신의 좌표(x1,y1), 상대좌표(x2,y2)}
----	---------------------------------

2.4.2 시간적 위치(Time Location: TL)

전체 반상에서의 착점의 시간적인 위치를 표시한다.

구성	자신시간위치(자신위치(대위치, 소위치), 상대시간위치(대위치, 소위치))
----	--

2.4.3 공간적 위치(Space Location: SL)

반상에서의 공간적 위치를 표시하는 것으로 이전의 착점들과의 연관성을 가지고 있다.

구성	공간위치{의미 1+의미 2+의미 3+....}
----	---------------------------

2.4.4 의도(Me Intention: MI)

현재의 착점에 비중을 둔 상대들에 대해 내포하고 있는 뜻을 표시하는 분류이다.

구성	의도{의미 1+의미 2+의미 3+의미 4+....}
----	------------------------------

2.4.5 반응(Me Response: MR)

상대 들에 대한 자신의 응답으로서의 의미를 나타내는 분류객체이다.

구성	반응{상대(의미 1, 의미 2)>>자신(의미 4, 의미 5)}
----	------------------------------------

2.4.6 역할(Own Role: OR)

자기가 착수한 들들의 연관성을 표시한다.

구성	역할{연결 1(착점이름 1)=의미(의미 1..)}
----	-----------------------------

2.4.7 돌의 가치(Stone Value: SV)

각 착점이 가지는 중요도를 세분화 하여 계량화한 표현방식이다. 각 항목별 기본점수를 설정하고 이에 대한 가감을 하여 점수화 한다.

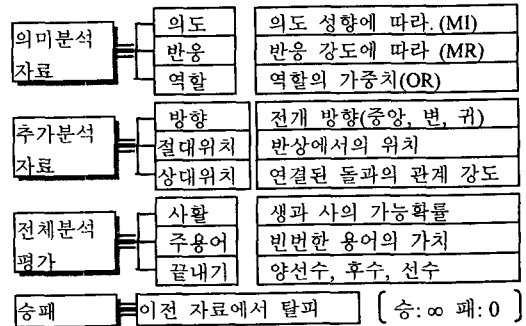


그림 1 돌의 가치 측정을 위한 분류

구성	가치{의도, 반응,역할, 방향, 절대위치, 상대위치, 사활, 주용어, 끝내기, 승패}
----	---

2.5 용어 정리의 특징

2.5.1 정리된 용어의 특성

각 용어들은 다음과 같은 필드 구성을 가지고 있다.

표 3 용어정리에 필요한 특성

Name	ID	English	Value	Link	CordFunction
이름	식별자	영문	가치	연결	좌표분석함수

2.5.2 공통 기본 용어

전 분류객체에 공통으로 사용되는 용어로 프로그램상의 논리성 확보를 위한 기본적으로 필요한 원소를 따로 추가하였다.

- null: 해당 데이터 값이 없음을 나타낸다.
- fault: 가치 없는 무의미의 착수를 의미
- extra: 좌표분석으로 의미를 도출하지 못하는 경우 처리.

2.6 착점에 대한 의미표현

그림 2 와 같은 실제 바둑게임 예에서 분류객체에 따라 기호를 사용하여 표 3 과 같이 착점의 의미를 표현해 보았다.

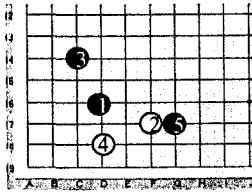


그림 2 착점 예

표 3 착점 1 의 의미표현

시점	초반, 정석	위치	화점
의도	귀, 실리	반응	Null
역할	null	점수	590

이 내용을 식으로 표시하면 다음과 같다.

Stone1{SC{Zme1(16D),Zyu0(null)},TL{me(초반,정석),yu(null)},SL{화점},MI{귀,실리},MR{yu(null)>>me(null)},OR{Link(null)=Mean(null)},SV{100+50+50+70+70+100+50+50+50+null}}

착점 2 와 3 의 의미표현은 지면관계상 생략한다.

표 4 착점 4 의 의미표현

시점	초반, 정석	위치	2 선, 날일
의도	귀,안정,귀,침투	반응	귀 공격에 역공
역할	귀 확장	점수	586

Stone4{SC{Zme4(18D),Zyu3(14C)},TL{me(초반,정석),yu(초반,정석)},SL{2 선,날일},MI{변,안정,귀,침투,실리},MR{yu(변,실리)>>me(침투,삭감)},OR{Link(stone2)=Mean(확장,연결)},SV{80+76+50+70+50+65+80+55+60+null}}

표 5 착점 5 의 의미표현

시점	초반, 정석	위치	2 선 눈목, 변
의도	침투,불입, 삭감	반응	귀 침투에 삭감
역할	연결, 협공	점수	561

Stone5{SC{Zme5(17D),Zyu4(18D)},TL{me(초반,정석),yu(초반,정석)},SL{2 선,눈목,변},MI{침투,불입,공격,삭감},MR{yu(안정,귀,침투)>>me(침투,공격,삭감)},OR{Link(stone1)=Mean(연결,협공)},SV{80+73+68+70+60+40+}}

55+65+50+null}}

3. 결론

바둑 두는 것을 수담이라고 하듯이 바둑문제를 반상에서 두 대국자가 나누는 대화분석 문제로 볼 수 있다. 반상에서 각 돌의 의미는 대화로 이루어 지는 전체적인 이야기나 논리의 일부분을 구성한다. 이러한 시각에서 본 논문에서는 먼저 개개의 착점에 대한 의미를 각 분류된 객체에 따라 여러 방면에서 해석하고 가치를 부여하였다. 이를 바탕으로 한 판의 바둑에 대한 내용적 이해가 가능함을 알아 보았다. 본 논문에서 다루었던 각 착점의 의미 분석은 바둑의 대화식 전개의 초석이 될 수 있고 또한 게임 알고리즘을 벗어나 언어 의미적으로 다음 착수를 결정하는데 응용될 수 있다. 이러한 분석은 향후 컴퓨터 바둑 프로그램에서 해석의 용도에도 쓰여 질 수 있음을 의미한다.

참고문헌

- [1] Von Neumann, J., Morgenstern O., "Theory of games and economic behavior", Princeton University Press, Princeton, New Jersey, first edition. 1944
- [2] David Wolfe, Elwyn R. Berlekamp, "Mathematical Go" A K Peters Ltd, 1997.
- [3] 김영상, 이종철, "컴퓨터 바둑 프로그래밍기법", 한국정보처리학회, 논문 제 3 권 3 호, 1996
- [4] 박현수, 임중권, 이종철, "바둑에서 휴리스틱 함수를 사용한 사활문제 풀이에 관한 연구", 전자기술연구지 vol 15-2, 1994
- [5] Takuya Kojima, Atsushi Yoshikawa, "Knowledge acquisition from Game Records", ICML-99 Workshop on Machine Learning in Game Playing, 1999
- [6] Bruno Bouzy, Tristan Cazenave, "Computer Go: AI oriented survey", 2001
- [7] 문용직, "바둑의 발견", 1998
- [8] 박우석, "바둑 철학", 2002
- [9] Jeong Soo-hyun Janice Kim, "Learn to Play Go, Vol. 2: The Way of the Moving Horse", Good Move Press, 1995.
- [10] Burmeister, J., "Studies in Human and Computer Go: Assessing the Game of Go as a Research Domain for Cognitive Science", PhD thesis, The University of Queensland, 2001.
- [11] 양재근외, " Factotum SemNet 을 활용한 개연 규칙 검증", 19 회 한국정보처리 학회 10 권 1 호, p.p. 349-352, 2003.
- [12] 김명수, 김민찬, 배재학, " 문장분석에 활용할 종합적인 사용자 인터페이스", 정보처리학회 논문집 9 권 1 호, 2002.