

# 생명 패러다임 정보행태모델

## New Information Behavior Model: Life Paradigm Based

이 혁 진 (Hyuk-Jin Lee)\*

### 초 록

21세기에 들어서 인문학계와 과학계가 서로 융합되며 새로운 이론과 모델들이 창출되고 있다. 그 중에서도 여러 제반분야에서 관심을 받는 이론이 체화된(embodied) 인지이론이다. 본 연구는 이때까지의 정보학 이용자 행태에 대한 메타이론을 간략하게 살펴보고, 그 한계를 짚어 본다. 다음으로 이러한 체화된 인지이론과 더불어 정보행위의 주체인 인간이 속하는 생명체에 관한 엔트로피 개념을 도입해 새로운 시대의 흐름에 맞는 생명 패러다임 정보행태모델을 제시하고자 한다. 검색이라는 개념과 이용자의 행위에 대한 개별적인 접근의 한계를 극복하고 통합적 패러다임으로서의 새로운 정보검색이론의 담론을 기대한다.

### ABSTRACT

Humanities academia and scientific community have been fused together in 21st century and it creates new theories and models. Among them, the embodied cognition theory has received attention in several related fields. This study reviews the major metatheories in information user behavior with their limitations. Then, "Life paradigm information behavior model" is suggested as a new theory, which commensurates with new era's request, introducing the embodied cognition theory and the entropy concept. By overcoming the limitations of individual approach to the information retrieval and user behaviors, we expect the discourse of the new integrated information retrieval paradigm.

키워드: 정보학패러다임, 정보학모델, 정보행태모델, 엔트로피, 체화된 정보이론  
Information Science Paradigm, Information Science Model, Information Behavior Model,  
Entropy, Embodied Information Theory

---

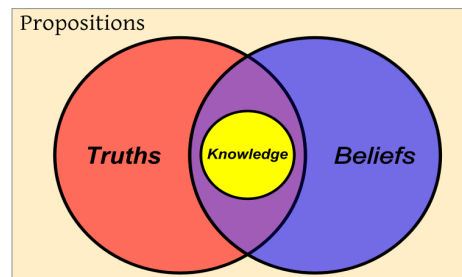
\* Texas Woman's University Associate professor(hlee@twu.edu)  
논문접수일자 : 2016년 2월 20일 논문심사일자 : 2016년 3월 17일 게재확정일자 : 2016년 3월 21일  
한국비블리아학회지, 27(1): 217-235, 2016. [http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2016.27.1.217]

## 1. 서론

21세기에 진입한 인문학계는 커다란 사상적 전환기를 맞이하고 있다. 철학적 차원에서의 인간의 정신성과 물질성, 그리고 심과 신의 상호관계는 데카르트 이후 결론으로 수렴되는 대신에 더욱 복잡한 논의구조와 다양한 전문분야를 이끌어가면서 전개되고 있으며, 고인석(1999)에 따르면 심리철학에 있어서 심신을 구별하는 이원론을 견지하는 입장은 현재는 거의 사라졌다. 그 대안으로 비환원적 물리주의가 떠오르고 있는데, 이러한 입장에서는 “물리적인 차이 없이 심리적인 차이는 있을 수 없다”라는 주장을 견지한다. 현대철학의 거두인 Whitehead는 그의 저서 ‘과정과 실제’에서 “우리는 전통적인 심신의 문제를 일으키는, 구조를 갖는 사회의 유형을 고찰해 보아야 한다. 예를 들어, 인간의 정신 활동은 부분적으로는 인간 신체의 산물이며, 또 부분적으로는 그 신체에 대한 단일의 지시적 착인이며, 또 얼마간은 그 신체의 여러 물리적 관계와 무관한 사고작용의 체계이다”라고 설명한다(고인석 1999, 221). 이러한 철학의 문제들은 인문학전반에 연관되며, 따라서 문헌정보학의 문제이기도 하다. 문헌정보학은 저자가 작성한 텍스트를 비롯한 정보자료에 대한 문제들을 직접적으로 다루며, 또한 이를 이용하는 이용자들에 관한 학문이기 때문이다. 본 논문은 최근의 철학 및 인지심리학계의 흐름을 바탕으로 새로운 정보학의 패러다임을 고찰해 보고자 한다.

### 1.1 문헌정보학 메타이론

〈그림 1〉은 지식은 진리와 믿음의 교집합이라는 인식론에 관한 유명한 플라톤의 다이어그램이다.<sup>1)</sup> 문헌정보학에서의 지식은 일반적으로 어떤 대상을 연구하거나 배우거나 또는 실제 체험을 통해 얻은 명확한 인식이나 이해를 뜻한다. 그리고 정보는 지식과 밀접한 관계가 있으며 서로 영향을 주고 받는다. 지식의 존재기반을 다루는 영역이 철학의 인식론과 존재론(광의의 온톨로지)이라 할 수 있는데, 지식의 구조를 매개로 삼는 정보조직이나 정보검색 분야 역시 거시적 맥락에서 하나의 지류로 간주할 수 있다. Edwards(1997)는 존재론적 지식구조파악과 인식론적 지식구조파악은 언어의 영역을 넘어서는 나의 분기점으로 구별되어야 한다고 보았다: 즉, 존재론적 관점에서의 연구는 언어에 집중하는 인식론적 관점을 넘어 생물학적, 생태학적, 경제적, 기술적 요소 등이 모두 포함된다. 이와 같은 에드워즈의 관점에서 볼때 현재 문헌정보학계의 지식구조는 주로 텍스트를 포함하는 언어기반의 인식론적 구조에 더 가까울 것이다.



〈그림 1〉 Knowledge by Plato(플라톤)

1) 본고에서는 지식에 대한 여러가지 정의들중 플라톤의 정의를 선택한다. 지식을 “객관적 의미에서의 지식은 인식하는 자가 없는 인식이다. 그것은 인식 주체가 없는 지식이다(K. R. Popper, Objective Knowledge: An Evolutionary Approach 1972).”라고 정의한 칼 포퍼의 정의와는 다르나, DIKW모델의 일부 개념과는 상통한다.

또한 일부에서는 철학과 문헌정보학에서의 온톨로지를 상이하게 바라보기도 하는데, 결국 존재론을 정보조직과 검색분야에 응용한 개념이 문헌정보학에서의 온톨로지라고 생각하는 것이 더 자연스럽다고 여겨진다. 철학에서의 존재론이 존재하는 모든 실체들에 대한 확실한 이해와 설명을 추구하는 학문이라면, 문헌정보학과 전산학에서의 온톨로지는 이러한 존재론의 기본개념을 정보시스템에 적용하여 특정 도메인내의 정보를 지식수준의 개념과 관계로 파악, 조직하는 목적을 가진다. 그런데 인간의 지식과 개념수준의 정보를 연구하는 것은 결국 인식론으로 환원, 이러한 맥락에서 플라톤의 다이어그램 <그림 1>을 다시 살펴보면 지식은 진리와 믿음의 교집합, 다시 말해 존재론과 인식론의 교차부분으로 표현되고 있다고 할 수 있다. 즉, 현재 문헌정보학에서의 온톨로지의 궁극적 지향점 역시 '진리'와 '믿음'의 교차지점을 보여주는 특정 도메인내의 지식시스템이라 간주할 수 있다. 그렇다면 인류의 전반적인 지식에 대한 접근이라는 맥락에서 문헌정보학계의 지식에 대한 철학적 배경은 어떠한 식으로 진행되어 왔는지 간략하게 알아보고, 앞서 언급한 도메인기반 온톨로지는 어떠한 흐름에 속하고 있는지 살펴보자.

Talja, Tuominen, and Savolainen(2005)은 심리학과 교육학의 메타이론을 구분한 Gergen(1999)의 연구를 바탕으로, 정보학에서의 메타이론을 세 가지로 구분했다. 즉, 구성주의에 기반

한 인지적 관점(constructivism 혹은 cognitive constructivism), 집단주의 혹은 사회적 구성주의(collectivism 혹은 social constructivism), 그리고 사회 구성주의(constructionism)가 그것이다. 이 세 가지 메타이론들은 각기 다른 관점에서 '지식'을 파악하고 구성해 나간다. 우선 구성주의에서의 개인의 지식구조와 정신모델은 현실을 파악하고 구성할 때 외부세계(사회)와의 구조적인 관계 내에서만 가능하다고 본다. 이 관점은 지식은 외적인 실재를 그대로 담아낸다는 전통적인 데카르트적 인식론이 계속적으로 교육을 잘못 이끌어간다는 믿음과 관련이 있다. 이러한 데카르트적 인식론에 대안이 되는 인식론의 관점에서 지식은 더 이상 절대적인 실재가 아니다. Leslie, Steffe, and Gale(1995)은 다시 말해 지식은 개인에 의해 구성되는 것으로서 개인이 세계'에 대한' 의미를 창출하는 것이지 세계'로부터' 발견하는 것은 아니라고 설명한다. 구성주의적 관점에서 정보는 알약처럼 삼키면 바로 개인의 머리에 같은 형태로 저장되는 것이 아니라, 사회적 존재인 인간 개개인에 따라 그 형태를 유연하게 바꾸어 나간다. Kelly, Piaget와 초기의 Bruner가 발전시켰으며, 정보학계에서는 구성주의를 바탕으로 인지적 관점을 발전시켜 왔다. 대표적인 학자들로 Brookes, Todd, Belkin, Ingwersen, 그리고 Kuhlthau가 있다.<sup>2)</sup> 두 번째로 후기 Bruner와 Vigotsky에 기초한 집단주의(사회적 구성주의)에서는 지식이란 원래부터 사회적이며 인간의 마음이 외부세계

2) 하지만 이는 인지주의(Cognitivism)와는 구별되어야 한다. 인지주의는 인공지능에 큰 영향을 준 이론으로 인간의 정보처리와 컴퓨터의 정보처리사이의 관계의 직접적인 비유를 이끌어낸다(Ingwersen 1992, 19-25 & 227). 문헌정보학에서의 구성주의 인지적관점은 이와 달리 개개인의 인지주체들의 마음이 내부 현실과 외부 현실을 구성하는 과정을 분석, 이로 인해 지식이 인식주체에 의해 적극적으로 형성되어 가는 과정에 주요중점을 둔다(Talja, Tuominen, and Savolainen 2005, 81).

와의 관계를 통해 현실을 구성하지만, 이러한 정신작용은 사회적 관습, 역사, 그리고 중요한 타자들과의 상호작용을 통해 크게 영향을 받을 수밖에 없다고 설명한다. Hjørland, Albrechtsen, Rosenbaum과 Taylor 등이 대표적인 문헌정보학계의 집산주의학자들이다. 예를 들어 도메인 분석은 이 메타이론에 근거하고 있다고 할 수 있다. 마지막으로 사회 구성주의에서는 지식이란 실체에 대한 믿음인 사회적 관습으로 구성되는 것보다, 맥락(context)속에서 구성되어야 한다고 주장한다. Talja, Tuominen, and Savolainen(2005)은 Gergen(1999)을 인용, 이 맥락에서의 지식구조의 형성은 개인과 사회사이의 끊임없는 상호(맥락적) 담론(discourse)에 의해 이루어진다고 보았다. 이 맥락에서 초점은 언어적 분석에 놓여진다. 즉, 인지적인 공간이나, 지적 기능, 정신적 모델 등은 중요하지 않다. 즉, 마음과 언어를 분리하는 이 관점에서는 언어자체가 자아와 지식, 그리고 의미를 구성해 나간다고 믿는다. 앞에서 설명한 두 가지 메타이론과의 가장 큰 차이는 바로 개인이나 집단의 지식체계가 어느 정도 안정되어 있다는 것을 인정하지 않는다는 점이다. Bakhtin, Wittgenstein과 Foucault 등이 대표철학자들이며 문헌정보학에서는 Blair, Frohmann, Given과 Talja 등이 속한다(Talja, Tuominen, and Savolainen 2005).

하지만 소개한 세 가지 흐름의 메타이론은 각각 약점을 지적 받아 왔다. 예를 들어 지적관점을 비판한 Sampson(1993)은 이러한 관점은 여러 사회문화적 제반 사항들(성별, 계급, 인종, 사회적 문화적 맥락 등)을 고려하지 않고

개개인의 지적 능력이 생물학적으로 동일하다는 관점에서 파악한다고 주장한다. 집산주의에 대한 비판은 주로 도메인의 성격규정자체가 모호하다는 데 있으며, Talja, Tuominen, and Savolainen(2005)에 따르면 사회적 구성주의에 대한 대표적인 비판은 사실은 이 맥락이 극단적으로 언어에 의존하고 있다는 점이다. 즉, 사회적 구성은 언어뿐 아니라, 외부사회와 개인의 체화된 상호관계로도 분명히 구성된다는 점을 지적한다. 세 가지 메타이론들 중 비교적 최근의 흐름인 사회 구성주의에 대한 비판은 차세대 메타이론의 등장을 함의하고 있다고 볼 수 있다.

## 1.2 새로운 틀, 생명 정보행태모델

이와 관련해 최근의 철학계와 인지심리학계의 흥미로운 흐름과 관련된 연구로 Bates(2005)의 이론연구가 있다. 그녀가 소개하는 Reusch와 Bateson의 이론에 의하면 검색에는 가치탐색과 정보탐색이 있는데 가치탐색은 이용자 자신이 원래 알고 있던 기존의 '가치 혹은 믿음(〈그림 1〉의 belief)'에 부합하는 정보를 추가하는 과정이고, 정보검색은 어떤 새로운 '사실 혹은 진실(즉 〈그림 1〉의 truth)'을 얻는 과정이다. 즉, 가치탐색의 경우 믿음이라는 관점에서 낯설이 추가되지 않는다. 이 경우 어려움 없이 정보는 이용자의 지식(knowledge)영역<sup>3)</sup>에 쉽게 추가된다. 문제는 정보탐색의 새로운 '사실(진실, truth)'의 추가의 경우 발생한다. 즉 지식영역에 기존의 믿음에는 없는 사실영역에서 새로운 정보가

3) 〈그림 1〉의 Truth와 Belief의 교집합영역.

추가되는 경우이다. 이 때 불안감, 불편함, 그리고 낯설 등이 인간의 지식체계로 그 사실이 추가되는 것을 방해한다는 것이 Bates나 Case(2005)의 생각이다. 이는 자연스러운 상황으로 Tague-Sutcliffe(1995)는 <그림 1>의 교집합 부분인 지식에 대한 정의를 개인의 정보에 대한 이해도와 외적세계의 존재상황이 일치하는 상태로 설명한 바 있다. 그렇다면 현재의 정보검색 혹은 정보행태 모델들은 이러한 두 종류의 검색(탐색)들을 올바르게 포괄하고 있을까. 현재의 정보검색 패러다임으로는 아직 통합적이며 포괄적인 이론은 없는 것으로 판단된다. 예를 들어 Case(2005)는 현재까지 나온 정보이론 틀로는 설명하기 힘든 사용자들의 정보행태를 크게 다음의 세 가지 가설로 분류했다.

1. 사람들은 정보탐색(information seeking)을 포함한 모든 인생의 영역에서 '(쉽게) 만족하기 마련이다'. 이는 정보탐색도 예외는 아닌데, 이러한 '만족이론'은 Simon(1976)이 설명한 것으로, 그에 따르면 의사결정시 사람들은 그들의 목적에 적당히 괜찮은 선택을 하며, 또 다른 가능하거나 알기 쉬운 선택지들의 모든 가능성을 타진해 보려 하지는 않는다. Dervin(1983) 역시 그녀의 Sense-making이론에서 사용자들의 요구는 단지 그들의 생활에서 적정선에 그친다고 설명한다. 즉, 이용자의 정보요구는 완벽하거나 가능한 모든 정보를 찾기 위한 광범위한 수준을 필요로 하지 않는다는 것이다.
2. 사람들은 그들이 모르는 것에 대한 가치를 과소평가하는 반면, 알고 있는 것에 대한 가치를 과대평가한다. 또한 사람들은 잘

모르는 사실에 대한 정보를 상상하기 힘들어하는 반면, 그들이 아는 사실은 매우 선명하고 현실적으로 느낀다.

3. 새로운 지식을 얻는 경험은 사람들에게 종종 감정적으로 위협적인 일이다. 가치탐색(value-seeking)은 친근한 정보에 대한 검색행위이며 이에 반해 정보탐색(infor-seeking)은 낯선 것에 대한 검색이라고 할 때, 새로운 지식은 항상 놀람을 가져올 수 있으며 그러한 경험은 때때로 불쾌한 것이 될 수 있다. 만약 "우리가 우리가 아는 값, 그 자체라면(we are what we know)", 우리의 자아에 대한 감각이 부분적으로 우리의 세계/외부에 대한 지식체계에 근거하고 있다고 상정하면, 그러한 기존 지식에 대한 변화는 우리의 자아감각(자아 의식)에 대한 위협이 될 수 있다.

이러한 사용자들의 정보행태들에 관련된 의문점들은 어떻게 설명될 수 있을까. 이정모(2010)는 최근의 과학계와 인문학계의 흐름에 대해 다음과 같이 설명한다. 인간의 모든 고차적 생각, 언어, 기억, 그리고 각종 활동은 추상적으로 진행되는 것이 아니라 그 개인이 과거에 자신의 몸을 움직여서(embodied) 활동한 감각-운동의 경험에 바탕을 두고 이루어진다. 즉, 몸 활동을 떠난 추상적 마음, 인지란 없다는 것이다. 또 하나 중요한 것은 이런 활동은 인류 진화 과정에서 인공물과 (돌도끼, 휴대전화, 컴퓨터, 내비게이션과 같은 하드 인공물, 그리고 법, 경제, 교육 체제 등의 개념적, 소프트적 인공물) 더불어 이루어져 왔다는 것이다. 그리고 이러한 몸 활동 바탕에는 언어화하기 힘든 다양하고도 역

동적인 감성적, 정서적 측면이 늘 개입되어 있다는 것이다. 이와 같은 관점은 일명 기계론적 '서비스 가설'과는 다르다. Escarpit(1995, 62)는 '서비스 가설'에 대해 "제공해야 하는 서비스는 가장 신속하게, 가장 경제적으로, 그리고 무엇보다도 가장 충실하게 정보원의 메시지가 담고 있는 정보를 수신자에게 전달하는데 있다"라고 설명한다. 이것을 정보검색행태와 평가에 적용하면 가장 빠르게(efficiency) 가장 정확한 정보를(precise) 가장 많이(relevance) 검색하는 틀로 볼 수 있다. 정보학에서 추구하는 이 패러다임에서 볼 때 상술한 Case(2005)가 언급한 '이해되지 않는 정보이용자의 행태'는 설명하기 힘들다. 또한 현재 정보학의 정보행태 이론의 거시적 관점에서 보자면 Belkin 등으로 대표되는 인지론적 관점 등은 사실상 이러한 가설을 보조해주는 역할에 지나지 않는다. 달리 말하자면 정보원이 채널을 통해 표현하고자 보내는 신호들이 허용하는 만큼 정보원의 예측 불가능성을 수신자의 관점에서 제거해야 하는 것이 정보행태의 궁극적 목표가 된다.

Escarpit(1995)는 이러한 기계론적 도식은 경로 전후에 있는 심리적, 사회적 측면을 전적으로 무시한다고 주장한다. 정보의 수학적 이론은 특히 Shannon 이후의 커뮤니케이션 기구의 작용을 이해하는 데 중요하고도 결정적인 기여를 했다. 그러나 하드웨어(즉 기계)의 지배는 그 자체가 목적이 아니다. 그것은 작용전체를 원만하게 작동시키기 위한 수단에 불과하다. 이 작용체계를 소프트웨어라 하는데 인류가 정신과 물질이라는 그릇된 이분법에서 해방되는 데에는 많은 시간이 걸렸다. Escarpit(1995)에 따르면 그러나 산업사회이후 인류는 이윤에 전

적으로 의거하며 기꺼이 고전적인 이분법으로 돌아가려 해 왔다. 왜냐하면 이러한 이분법은 인간들의 논쟁에서 기계의 무죄, 혹은 중립성을 피할수 있기 때문이다 (즉, 기계의 책임은 기계론적인 도식이면 충분하다). 그리고 그것이 바로 '서비스 가설'이 주장하는 바이다. 즉, 정보를 전달하는 우체국 지구원은 발신자와 수신자가 생각한 바를 책임질 수 없다는 주장이다. 그렇지만 우체국의 행정직원으로서 그는 발신자와 수신자의 정보를 책임져야 한다. 즉, 발신자의 사고를 "알리는 데" 기여해야 한다(Escarpit 1995, 63-64). 이것은 앞서 언급한 Edwards(1997)의 분류에 따르면 언어의 영역인 인식론을 넘어 존재론적 지식구조도 포함해야 한다는 것으로 표현할 수 있다. 이러한 체화된 인지이론의 도입을 위한 잠정적인 요구는 기존의 Dervin(1999)의 Sense-making 이론에서도 드러난 바 있다. Dervin에 따르면 Sense-making은 인간 주체의 복잡한 이론들을 고려해 정신분석적 이론체시들을 위한 메타이론적인 토대들을 세우는데, 이는 사람들이 종종 그들의 비논리적인 영역들(unarticulated realms of their beings), 즉 감정적이거나(emotional), 정신적이거나 (spiritual), 또는 무의식적으로 체화된 (embodied unconscious) 영역들을 잠정적으로 혹은 최소한 부분적으로 명확히 설명하기 힘들어한다는 가정을 받아들이기 위함이다. 하지만 기존의 이론들은 응용을 위한 구체적인 모델제시가 아닌 메타이론적인 배경제시나 문제제기에 그치고 있다.

본 논문은 정보학적 측면에서 이러한 가설을 포괄할 수 있는 새로운 틀로 '생명 정보행태 모델'을 제시하고자 한다. 앞서 살펴보았듯 기존의 정보검색 패러다임인 빠르고, 정확하게 많

은 검색결과를 추구하거나 또 다른 접근방법인 검색결과에 대한 이용자의 만족도에 대한 분석으로 설명하기 힘든, Dervin 등이 지적한 비논리적인 영역들을 설명하려면 인간의 정보행태의 총체적인 변수들을 고려해야 한다고 생각된다. 이를 위해서는 새로운 패러다임이 필요한데 1.1장에서 살펴보았듯 기존의 문헌정보학의 지식획득에 대한 메타이론들에 대한 지적은 언어뿐 아니라, 외부와 개인의 체화된 상호관계가 큰 영향을 준다는 점을 지적하고 있다. 다음으로 인간의 정보탐색 행위를 체화된 인지이론의 관점에서 고찰하면 상호 연관된 세 가지의 주요 요소를 파악해 볼 수 있다. 체화된 인지이론에서 볼 수 있듯 인간의 정보검색 행위를 포함하는 모든 고차원적 인지 활동은 그 자신이 몸(육체)을 움직여서 활동한 감각과 경험에 의지하며, 이러한 몸 활동의 기저에는 역동적인 감성적, 정서적 측면이 깊이 개입되어 있다. 이를 정보검색행태라는 특정활동으로 대입시켜 변수를 살펴보면, 정보이용자의 검색행위에 의한 검색결과와 변화, 육체적 상태의 변화, 그리고 감성적 상태의 변화로 파악된다. 이를 뒷받침하는 이론의 기본들은 엔트로피 개념에 의거하는데, 열역학자인 Erwin Schrödinger는 그의 저서 '생명이란 무엇인가'에서 생명은 자신의 엔트로피를 낮추거나 유지하기 위해 엔트로피를 내보내며 더 적극적으로는 부엔트로피를 받아들이며 이를 저장한다고 설명한 바 있다 (Fisher 2009). 생명체는 태양에너지와 영양이라는 에너지를 받아 신진대사를 통해 주위 환경에 열과 엔트로피의 같은 양의 에너지를 방출하는 것이다. Schrödinger에 따르면 물리법칙에 의해 지배되는 사건들이 무질서한 이유는

분명한데, 이는 엔트로피 증대의 법칙 때문이다. 새로운 생명 정보행태 모델은 기존의 기계론적 정보이론이나 이용자를 포함하는 인지론적 관점을 포함하거나 보충하는데 그치지 않고 엔트로피 이론을 응용, 정보검색행위에 대한 인지적 정보처리과정, 이용자연구, 감성연구 등을 아울러 설명할 수 있는 통합 패러다임을 제시하고자 한다. 다음 장에서는 이러한 엔트로피 법칙을 이용자의 육체, 감성, 그리고 검색활동에 각각 대입, 이를 포괄해 내는 모델을 제시한다.

## 2. 검색 엔트로피, 육체 엔트로피, 감성 엔트로피

정보의 속성에 관해서는 여러 논의들이 있어왔다. Shannon의 정보 엔트로피 측정이론에서는 정보의 엔트로피의 수치를 확률적으로 계산한 바 있지만, 본 연구에서는 Shannon의 엔트로피 개념이 아닌 일반적인 검색의 무질서도라는 정의를 적용, '검색 엔트로피'라는 개념을 적용한다. Shannon의 정보이론에서는 정보의 내용이나 인간 감정의 작용 등에 관하여는 논의하지 않으며, 정보를 순수하게 공학적으로 다루어 그 형식적 외관, 즉 부호화(符號化)된 정보의 전달 등에 관해서만 논의한다. 다시 말해, Shannon의 정보 엔트로피 개념은 정보를 운반하고 있는 기호의 확률적 성질에 착안한 것으로 정보량의 불확실성과 등가인 개념이지만, 본 연구에서의 검색 엔트로피는 이와 달리, 정보검색시 나타나는 일반적인 정보의 무질서한 상태의 정도라는 포괄적인 정의를 의미한다. 예를 들어

정보조직이 제대로 되어 있지 않은 정보를 이용할 경우의 상태나 정보검색의 결과의 상태 역시 포함된다. 이 정의를 사용하기 전에 검토할 사항이 있는데 열역학계에서의 전통적 의미의 엔트로피는 무질서의 정도만을 뜻하지는 않으며 엔트로피 증대법칙으로 규정되는 엄밀하게는 ‘물질과 열’의 성질을 보여주는 물리량이다. 사회이론에서도 엔트로피라는 말을 사용하는데 여기서는 증대법칙이 존재하지 않기 때문에 엄밀하게 열역학의 전통적 정의와 같은 의미는 아니며, 이런 이유로 일과 정신의 문제에서 엔트로피라는 말을 사용하는 것은 잘못이라고 주장하는 의견도 있다. 때문에 엔트로피라는 개념의 일반화의 오류를 명확히 지적한 바도 있다(이덕환 1999). 반면 이러한 열역학분야의 정의를 벗어나 철학분야에서는 엔트로피 개념에 대해 오래 전부터 논의해 왔다. 20세기 초의 현대철학자인 Whitehead는 엔트로피뿐 아니라 반엔트로피(negative entropy) 혹은 신트로피(anti entropy)의 개념으로 생명을 설명한 바 있는데 이 개념은 중요하므로 일부분을 소개한다.

화학적 생물학적 질서의 형성 경향과 엔트로피의 법칙의 관계는 다음과 같이 간략히 설명될 수 있다. 엔트로피가 증가한다는 것은 결국 열의 흩어짐, 즉 에너지가 평형 상태로 접근한다는 것이다. 그러므로 그것은 계의 구조화나 질서화로의 진행이 아니라 무질서화 구조의 해체로 진행되는 것을 의미한다. 따라서 열역학적 진화

를 정의하기 위해서 사용하는 단위는 평형에서 혼돈적으로 거동한 것이다. 엔트로피가 무질서로 흐르는 경향을 갖는다는 것은 결국 에너지의 흐름이 구조의 해체, 즉 계가 확률적인 평형상태로 귀결된다는 것이다. 그러므로 생물학적 질서 형성의 경향 즉 자기조직화의 경향은 엔트로피와 모순된다. 왜냐하면 결국 확률적으로 최대의 가능성을 나타내는 평형근방조건에 다다르면 거기에 어떤 상관과 짜임새가 나타나게 되기 때문이다. 이러한 생물조직의 질서화 경향이 엔트로피 법칙과 모순됨을 결정하는 가장 결정적인 원인은 생물체의 개방성이다. 엔트로피의 법칙은 닫힌 계에 대해 적용되는 법칙이지만 생물체가 존재하는 우주는 열린 계로서 작동한다. 그래서 Schrödinger는 이러한 엔트로피의 개념을 극복하고자 생명체는 반엔트로피 엔트로피 혹은 신트로피를 먹고 생명고유의 질서를 유지한다고 말한 바 있다. Claparede (1961)는 유기체의 욕구가 불평형의 표현이고 만족이란 바로 재평형화되었다는 지표라고 보았다. 또한 유기체의 외적 행동은 순간적인 불평형과 평형화의 회복이 연속되면서 만들어내는 것으로 보았다(박휴용 2003, 111).

이와 같이 Whitehead는 엔트로피를 단순히 개념일반화의 오류가 아닌 열역학분야와 차별되는 열린 계에서의 질서와 무질서도, 무엇보다 생명체의 계로 개념을 확장시키고 있음을 알 수 있다.<sup>4)</sup> 또한 고인석(1999)에 따르면 인

4) 이렇게 유기체로 구성된 생명체는 기계와 다르다. 그것은 외부의 어떤 힘에 의하여 작동되는 것이 아니라 스스로 움직인다. 생명체는 열역학 제 2법칙과 엔트로피 증가에서 파생되는 운명의 파고에 맞서 싸우며 존재한다. 열역학 제 2법칙이 말하는 것은 우주의 질서가 무질서로 가는 방향을 말하며 복잡한 상태에서 단순한 상태로 변화하려는 특성이다. 엔트로피 증대의 법칙도 마찬가지이다. 그것은 시간과 공간이 팽창하면 할수록 무질서한 방향으로 나아가는 에너지의 특성을 말한다. 나무를 태우면 재가 된다. 그러나 그 재는 다시 나무가 될 수 없다. 이것이



간의 몸은 물리적으로 닫힌 계(physically closed system)가 아니라 끊임없이 그것을 둘러싼 외계 즉 환경과 상호작용하는 열린 계이다. 그는 현대의 심리철학의 한계성은 바로 심신(정신적인 것과 물리적인 것)의 논의에 있어서 ‘身’의 범주를 ‘하나의 몸’이라는 테두리에 가두어 두고 바라본다는 것으로 지적한다.<sup>5)</sup> 본 연구에서는 모든 정보활동은 열린 생명계에 속하며 검색 엔트로피, 육체 엔트로피, 그리고 감성 엔트로피가 모두 포함된다고 간주한다. Ma(2012)에 따르면 정보학의 기본이론인 Shannon의 엔트로피 개념과 몇몇 연구에서 이 개념과 관계지어 이야기하는 Uncertainty 개념은 기계적 단방향 커뮤니케이션일 뿐이다. 즉, 하나의 메시지에 들어갈 수 있는 정보량의 비트수가 정보이론 엔트로피의 기본개념으로 Shannon의 정보 엔트로피는 정보이용자의 정보행태를 설명하는 유용한 도구가 될 수 없으며, 이는 정보자체의 기계적 단방향 속성을 계산하는 공식일 뿐이다. 이와 달리 본고에서의 검색 엔트로피는 기호자체의 정보량이 아닌, 정보검색 행위에 대한 인지적 정보처리과정의 결과로 감소되는 엔트로피를 뜻한다. 또한 육체 엔트로피는 정보검색이나 조직활동으로 발생하는 육체적, 물리적 에너지소모량을 뜻하며, 감성 엔트로피는 동시에 발생할 수 있는 감성적 에너지 소모량을 뜻한다. 마지막으로 육체와 감

성 엔트로피를 합쳐서 몸 엔트로피라고 부르기로 한다.

앞서 소개한 철학적 배경과 인지심리학계의 체화된 인지이론을 결합해 보면, 정보와 생명 현상(혹은 몸-육체)의 엔트로피로 현재의 정보행태이론의 고민을 설명할 근거를 마련할 수 있다. 즉, 정보처리과정에서의 -엄밀히 말하면 지식의 조직과 생성과정내에서의- 인간과 정보 또는 가치사이의 엔트로피의 총량은 비교적 일정하다고 볼 수 있다.<sup>6)</sup> 그런데, 각각의 엔트로피는 증가하는 단방향으로 흘러간다. 이러한 엔트로피 법칙은 여러 정보양상을 설명할 수 있으며 정보행태에 관한 다음의 중요한 사항을 함의하고 있다: 1) 어떠한 과정에서 엔트로피 증가가 작다는 것은 그 과정의 에너지 효율이 좋다는 것을 뜻하며, 2) 고립계가 아닌 (열린)계의 엔트로피는 감소할 수도 있다는 것을 알 수 있다. 같은 맥락에서 ‘생명’은 Whitehead가 소개한 대로 반엔트로피의 움직임이며, 또한 같은 맥락에서 인간의 정보검색이나 조직활동 역시 반엔트로피적 움직임이다. 즉, 운동성을 가지고 노력해야 하는 부자연스러운 움직임인 것이다. 이러한 인위적인 운동은 단지 뇌의 정보처리뿐 아니라, 감정, 근력 등의 몸<sup>7)</sup>의 총체적인 에너지방출을 의미한다. 이 경우 Case(2005)가 소개한 문헌정보학계에서 설명되지 않고 있는 세 가지 가설<sup>8)</sup>의 이유가 설명된다. 즉, 이용자 A

바로 엔트로피 증대의 법칙이다. 그러나 이러한 법칙을 거스르는 존재가 있다. 그것이 바로 생명체이다. 생명체는 무질서와 혼돈의 세계에서 질서와 조화의 세계를 추구한다. 생명체는 스스로 조직하는 체계이며 그 구조가 외부의 인과적 법칙에 의하여 구성되는 것이 아니다. 그것은 체계내부의 구조적이고 사회화된 질서에 의해서 그리고 체계외부와 유기적인 관계를 통해 성립된다(화이트헤드 연구 5집, 127-128).

5) 인간의 신체란 일반적 환경의 보다 고도로 조직화된 직접적인 부분에 지나지 않고 ... 따라서 인간의 정신성을 증명하려면 그를 둘러싼 전체환경과의 끊임없는 상호작용 속에 있는 인간의 신체를 고려해야만 한다(57).  
 6) ‘비교적’이라는 의미는 열역학의 정의와 달리 열린 계를 대상으로 하고 있기 때문이다.  
 7) 김용욱(1998)은 이를 “MOM”이라고 지칭한 바 있다.

가 특정 정보를 검색할 때 시작단계에서 완벽한 정보를 찾으려 노력한다고 가정할 때, 이는 동시에 반엔트로피적인 생명의 움직임의 시작점이기도 하다. Belkin의 ASK 이론(1982)으로 대표되는 이용자 검색의 시작단계에서 ASK상태의 검색 엔트로피의 총합이 1이라고 가정하고 검색 엔트로피 변수를  $H$ 라고 하면 특정 시간이 지나 정보검색을 통해 원하는 정보량의 일정량의 정보를 (예를 들어 70%) 찾았다고 가정할 때 검색 엔트로피의 양은  $1-H$  (감소된 엔트로피(정보량))이 된다. 이 때 그 시점까지 사용한 에너지를  $E$ 라고 하면, 에너지의 총합을 1이라고 할 때  $A$ 는 이 시점에서  $1-E$ 의 에너지를 보유하게 된다. 여기서 에너지의 개념은 심신의 에너지 모두를 포괄하는데, 이는 육체적 그리고 감성적 에너지로 구성된다. 그런데 문헌정보학에서는 그간 이 두 종류의 에너지 개념을 정보학의 지류인 이용자연구로 파악하고, 그에 속하는 감정, 만족도, 용이도 등의 개념을 각각의 부차적 지류로 개별적으로 연구해 온 경향이 있다.

따라서, 본 논문은 인지심리학의 체화된 인지개념(embodied cognition)과 엔트로피라는 개념에 기반한 모델인 생명패러다임 정보행태모델을 제시한다. 이용자  $A$ 의 정보검색의 예로 돌아가, 찾고자한 70%의 정보를 찾았다고 가정해 보자. 이 시점에서 70%의 검색 엔트로피가 감소했지만 아직 해결해야 할 30%의 유용한 정보가 남아 있다. 하지만 정보처리과정을 뇌라는 인지적인 관점에만 집중해서 분석하

는 이전의 틀로는 Bates의 가설처럼 이용자가 도중에 30%의 더 확실하고 고급인 정보를 찾지 않으려는 행위는 명쾌히 설명되거나 분석될 수 없다.<sup>9)</sup> 이 경우 새로운 모델을 적용시켜 설명해 보면 이용자  $A$ 는 70%의 정보를 찾는 과정에서 동시에  $1-E$ 의 감소된 심신에너지를 가지게 된다. 정보처리과정에서 필요한 검색 엔트로피는 감소시켰지만, 에너지 소모로 인한  $A$ 의 몸 엔트로피는 반비례하는 결과를 낳게 된다. 여기서 반엔트로피적 생명의 움직임은 증가한 몸 엔트로피를 감소시키는 쪽으로 흐른다. 다시 말해 육체적으로 감성적으로 몸이 쉬는 쪽의 경향을 띠게 되는데 따라서, 이 시점에서 정보검색의 양이나 질과는 무관하게 혹은 무관해 보이게 정보검색 행위는 중단된다. 물론 이러한 경향은 아직 일반화시킬 수 없고, 이용자 그룹의 특성과 검색환경 등 여러 요인이 작용할 수 있어, 실증적인 연구가 필요하다. 어떻게 보면 상식적일 수 있는 이러한 정보처리량과 에너지의 관계가설은 그렇지만 그동안 이론적 틀로 제공되거나 실제적 연구가 이뤄진 바가 없다. 하지만 2012년 '정보와 에너지 증감의 관계'에 대한 최신 연구가 일본의 연구진과 독일의 에릭 루츠 연구팀에 의해 학술로 발표되었다.<sup>10)</sup> 이 연구들은 란다우어 원리, 즉 정보량을 처리할 때 물리적이고 일정한 열에너지가 발생한다는 사실을 처음으로 실험을 통해 입증해냈다. 이 실험은 결국 정보처리에 따른 반비례 에너지 엔트로피 증가법칙이 옳음을 수치로 보여

8) 최소한의 노력으로 적당한 정보를 얻는다. 모르는 것에 대한 가치를 과소평가하고 알고 있는 것에 대한 가치를 과대평가한다. 새롭고 낯선 정보에 대한 두려움이 있다.

9) 그렇기에 Bates 역시 그녀의 논문에서 "설명할 수 없다고(not explained)" 언급했다(Bates 2005).

10) Shoichi 외 일본 연구진의 최초의 "맥스웰의 도깨비" 실험결과(2010)와 Antoini 외 독일 연구진의 후속연구(2012)는 평균적으로 1비트의 정보를 지울 때 최소한 '란다우어 한계' 만큼의 열이 나온다는 것을 확인했다.

주고 있다. 이러한 최신 연구결과들은 정보가 지워질 때(정리될 때) 자체적으로 에너지를 방출한다는 것을 증명해 보이고 있는 것이다. 이를 정보 이용자의 체내에서 일어나는 정보처리 과정으로 적용시켜 본다면, 뇌에서의 정보처리 이건 감각기관의 정보처리이건 정보를 처리 혹은 정리하는 과정에서 일정한 양의 에너지가 방출됨을 유추해 볼 수 있다. 즉, 이용자의 총체적 '몸 엔트로피'가 일정한 정보처리 양의 증가에 따라 일정량 증가하는 확률적 수치의 계산이 추후연구로 가능할 수도 있다.

몸 엔트로피중 육체 엔트로피와 함께 또 다른 축인 '감성'은 그 명확한 정의를 위한 논의가 현재진행중이다. 정찬섭(1988)은 객관적인 검증 과정을 통하여 정제된 개념들만을 적자개념(嫡子概念)으로 수용하는 심리학에서 기본이나 느낌과 같이 막연하고 광범위한 심리 상태를 지칭하는 감성이라는 용어는 아직 하나의 개념으로서 확고한 신분과 지위를 갖고 있지 못하다고 했으며, 감성이라는 용어에 대한 정의는 현재도 여전히 논의중이다. 예를 들어 권오연(2007)은 감성과 가까운 개념인 정서개념을 설명했는데, "대부분의 학자들은 정서가 어떤 대상이나 상황을 지각하고 그에 따르는 생리적 변화를 수반하는 복잡한 상태라는 것에 대체로 의견의 일치를 보고 있다. 그러므로 정서는 기본적인 감정들, 감정들의 혼합과 충돌 그리고 이들의 상호 작용들이 포함된다"고 주장했다. 계속해서 그는 이러한 정서는 심리적 상태의 측면들 가운데 감성에 가장 근접해 있는 개념이라고 할 수 있으나, 엄격히 말해서 감

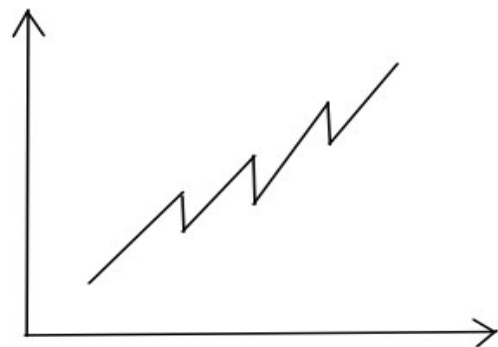
성은 정서를 내포하고 있는 상위 개념이라고 보았다. 본고에서 감성 엔트로피는<sup>11)</sup> 이러한 권오연의 정의를 적용, '어떤 정보행위 혹은 상황에 따른 생리적 변화를 수반하는 심리적 상태에서의 엔트로피량'으로 규정한다. 이런 관점에서 보자면, 텍스트는 저자의 의도와 독자의 해석에 의해 그 의미가 결정되며 양자가 모두 몸을 가진 사람이란 관점으로 파악한다면 객관적 정보뿐 아닌 감성과 (특히 독자의 경우) 육체적 피로도 등의 요소가 정보처리과정에서 등한시 될 수 없음은 자명해 보인다. 이러한 요인들은 앞으로 점점 많은 멀티미디어요소를 갖추게 될 전자책 등의 멀티미디어 매체의 경우 더욱 중요해질 것이다. 즉, 정보행태에서 기존의 정확률과 재현률 중심의 패러다임이 아닌 감성의 변화도 역시 중요한 핵심요소가 된다. 이러한 감성정보 역시 몸 엔트로피의 변화를 가져오며 이용자의 행태에 매우 큰 영향력을 줄 수 있다. 이런 틀을 정보행태에 적용해보면, 즉 '정보량'에만 관심을 가지는 패러다임은 지양해야 하며 정보통신 이론가들의 기계론적 도식은 부분적인 정보이론에 그친다는 점을 알 수 있다. 정보통신 이론가들은 정보원보다는 경로(채널)에 관심을 갖지만 그들도 메시지를 전송하는 경로를 결정하는 것은 '정보원'(즉 정보창출자인 인간, 문헌작성자, 화가)이라는 사실을 무시할 수 없다. Escarpit(1995, 61)에 따르면 인간적 사고는 (동물의 신호- 예컨대 꿀벌의 신호와 달리) 주변 환경을 몸짓과 언어로 지배하는 능력, 즉 '신체'로 표현되는 창조의 특정한 능력을 갖고 있으며, 이는 코드와 무관한 문제

11) 영어로 Emotion Entrophy라고 명명했으나 감정을 포괄하는 '감성'의 의미이다.

이다. 오히려 행태의 본질은 코드를 혁신시킬 수 있는 침해에 있는 것이다. 필자는 기계론적 이론가들은 비기계적인 모든 요소들을 우연으로 처리하면서 부분적인 이론(기계론적)만을 제시하는 한계를 지니며, 그들의 주장에는 경험론적 인식과 철학적 사변을 포함하는 다양한 일반 철학의 영역이 빠져 있다는 Escarpit(1995)의 주장에 동의한다.

결론적으로 감성 엔트로피와 육체 엔트로피, 그리고 검색 엔트로피를 포괄한 모델을 생명 정보행태 모델이라 정의하는데 여기서 생명이라는 단어는 세 가지 개념이 모두 총체적으로 공평하게 생명체의 몸에 간히고 몸에서 나오는 정보검색 활동에 기반한 모델이라는 의미를 가진다. 즉, 정보검색행위를 객관적인 정보처리과정과 뇌의 인지과정, 그리고 이용자연구로 개별적으로 고찰하는 것 대신에 이들을 단일한 통합된 틀로 보는 관점을 의미한다. 이러한 통합 패러다임에 기반한 정보학담론의 고전적인 문헌정보학의 기계(검색도구, 조직도구)와 이용자(이용자연구) 그리고 인지연구(감정측정, 불확실성 등)를 통합효과를 기대해 볼 수 있을 것이다. 그리고 이에 따라 특정 외부 환경 요소가 영향을 줌에 따라 이용자의 행태가 변화하는 양태를 구체적으로 분석, 연구할 수 있을 것이라고 생각한다. 예를 들어, 어떤 경우에는 감소된 검색 엔트로피(정보의 확실성증가)가 더

중요하고, 또 다른 경우에는 반엔트로피적인 몸 엔트로피(정보의 불확실성의 증가와 반비례)가 더 중요해질 수 있다.<sup>12)</sup> 즉, 현재의 정보학 틀로는 근본적으로 해결하거나 설명하지 못하는 '최소한의 노력모델(Least Effort model)'과 '정확률-재현률 상승추구모델'간의 상충을 해결할 수 있게 된다. 양자 중 어떤 것이 더 '좋은 모델'이란 개념 대신 특정 검색환경에서 '가장 최적화된 곡선'이 부각되게 된다. 예를 들어 엔트로피와 반엔트로피의 과정을 곡선으로 일반적으로 묘사하면 <그림 2>와 같다. 가로축은 시간, 세로축은 엔트로피량이다.

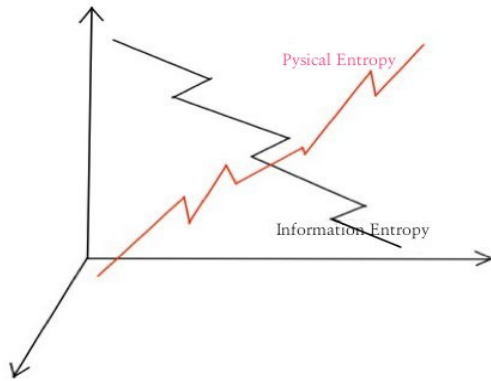


<그림 2> 엔트로피 & 반엔트로피 곡선

이에 검색 엔트로피와 몸 엔트로피의 관계를 다음의 3차원 좌표축으로 설명할 수 있다(<그림 3> 참조). 세 번째 좌표축은 '정보이용자의 노력량(검색, 인지, 육체)'이다. 즉 정보검색, 인

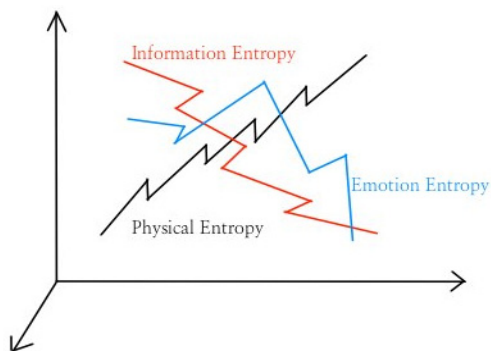
12) 현대 철학의 거두인 화이트헤드 연구에서 저자인 전철은 이렇게 이야기한다. 우리가 살아 움직이는 것을 분석하는 것은, 마치 사진사가 아름다운 풍경을 한 장의 사진에 담는 것과 유사하다. 분석은 대상을 얼려버릴 때에만 가능하다. 분석하기 위해서는 죽여야만 한다(주: 생명체를 측정하거나 해부하는 데에는 분할의 (즉 공식적인) 작용이 필요한데, 이는 생명체의 본성에 대한 부정이다. 왜냐하면 생명의 본성속에는 개념이나 형식적 패턴 또는 보편적인 것에 대한 완강한 거부, 그러므로 지성에 대한 완강한 거부가 존재하기 때문이다(오영환 1998, 262)). 거기에는 추상만 있을 뿐이다. 우선 추상을 통하여 시간의 단위는 '순간'(instant)으로, 공간의 단위는 '지점'(point)으로 파악되기에, 모든 살아 움직이는 것은 궁극적으로 일정한 시공을 점유하는 것이라는 착각을 하게 된다. 이러한 시공의 자리는 추상에서만 가능하다(전철 1997).

지, 육체적 노력량을 포괄하는 3차원 좌표가 된다. 이런 경우에는 두 선의 접합점의 의미가 '최적 정보검색 결과'가 될 수도 있다.



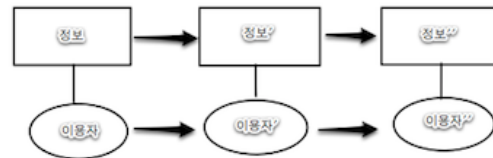
<그림 3> 검색 엔트로피 & 몸 엔트로피 곡선

이 모델 중 '몸 엔트로피'를 감성 엔트로피와 육체 엔트로피로 분리하면 <그림 4>와 같은 예를 추정할 수 있다. 자연스러운 움직임인 육체 엔트로피가 시간이 지날 수록 상승하는데 반해, '생명'의 움직임에 속하는, 즉 인위적인 행위의 결과인 검색 엔트로피와 감성 엔트로피는 정리되면서 감소됨을 예측할 수 있다.



<그림 4> 검색 엔트로피, 감성 엔트로피, & 육체 엔트로피 곡선

본 모델에서는 텍스트, 도상, 청각 등 다양한 형태의 정보와 인간 사이의 접점의 양태가 가시적으로 파악될 수 있다. 텍스트 정보라든가 한가지 예를 들어 보면, 정보의 양태는 저자의 특정 시점의 관점을 떠나 시공간의 영향 아래 동시에 변화한다. 이용자 양태의 경우는 더욱 민감하게 변화해 간다. 즉 같은 문헌과 같은 이용자라 할지라도 시공간의 변화 아래 특정 문헌정보와 이용자의 관계는 이렇게 양쪽 모두 계속 변화하는 과정에서 그때 그때 생겨나는 가변적 관계라 할 수 있다(<그림 5> 참조).

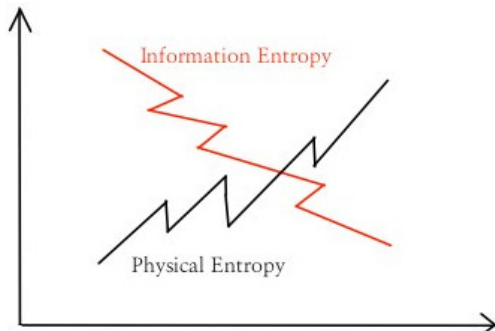


<그림 5> 시공간의 변화에 따른 정보와 독자의 관계변화

Tague-Sutcliffe(1995, 31)은 한 레코드의 정보성은 최소한 특정시점에서 이용자에게 유용한 가치를 갖춘다고 하면서 같은 정보성이 유사한 정보과제를 가진 두 명의 이용자들에게서 차이를 보인다고 설명한 바 있으며, Shamber (1990)에 따르면 적합성이란 일정한 시점에서 정보와 정보요구간의 관계의 양을 이용자가 판단하는 역동적인 개념이다. 새로운 정보패러다임의 모델은 이러한 다양하고 역동적인 정보와 이용자간의 양태들을 포함할 수 있어야 할 것이다.

### 3. 여러 형태의 모델 가능성

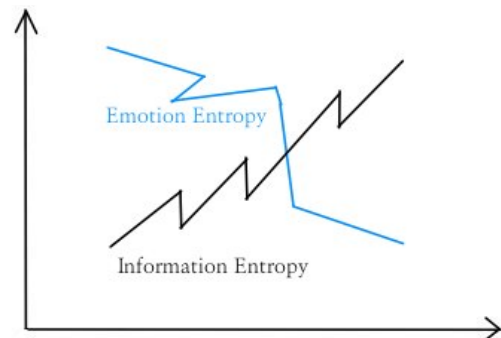
생명 정보행태 모델은 여러 가지 가능성을 내포하고 있는데, 세 가지 엔트로피 곡선을 모두 고려해야 하는 경우도 있지만, 때로는 세 가지 중 한 가지가 영향력이 없을 경우를 생각해 볼 수 있다. 우선 감성 엔트로피에 영향을 거의 받지 않는 정보검색의 경우를 유추해 보자. 예를 들어 공무원에서의 단순하면서도 정확성을 요구하는 정보검색 행태의 그래프를 추정해 보면, <그림 6>과 같이 검색 엔트로피의 감소가 주목적이 되며 육체 엔트로피는 증가하지만, 감성 엔트로피 곡선은 이 경우 거의 영향력을 주지 못할 것이다. 전통적 기계론적 정보이론의 행태에 가장 부합한다고 볼 수 있는 이런 종류의 정보행태의 경우 느낌과 감정적인 요소가 정보검색결과에 미치는 정도는 최대한 배제된다.



<그림 6> 검색 엔트로피 & 육체 엔트로피

다음의 경우는 검색 엔트로피 곡선은 유의미한 영향을 주지 못하는 경우로 특정 정보를 찾는 행위가 아닌 단순한 엔터테인먼트를 위한

정보행태를 보여준다(<그림 7> 참조). 여기서는 검색 엔트로피와 마찬가지로, 감성 엔트로피가 육체 엔트로피와 반비례관계를 나타낸다. 즉, 전자가 감소할수록 후자는 증가한다.<sup>13)</sup> 감성의 흐름이 긍정적인 방향 혹은 부정적인 방향이나 관계없이 어떤 레벨에 도달할 때, 정보 이용자의 감성 엔트로피는 정리, 즉 감소되게 된다. 예를 들어 특정한 정보를 찾고자 하는 행위가 아닌, 엔터테인먼트 정보의 브라우징의 경우 감정을 포함하는 감성의 흐름이 육체 엔트로피의 증가와 맞물려 정보행태의 양태를 결정한다고 볼 수 있다.

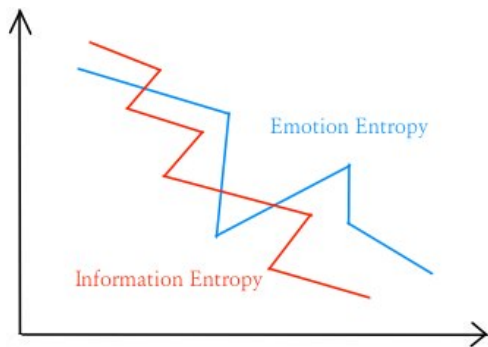


<그림 7> 감성 엔트로피 & 육체 엔트로피

마지막 예는 육체적 피로도를 남길 만한 상황이 아닌 단시간내의 빠른 탐색의 정보행위를 보여준다. 이 경우 <그림 8>과 같이 육체 엔트로피 곡선은 무의미하고, 정보검색과 감성 곡선만이 존재한다. 단시간내로 검색결과가 결정나는 경우, 정보 이용자의 검색 목적에 부합하는 정보의 내용과 이에 대한 만족도만이 중요해지는 데, 이런 경우 이용자의 육체적 능력 등

13) 여기서 감성 엔트로피의 수렴방향은 긍정적 혹은 부정적의 양방향중 하나일 수 있다.

도 변수가 될 수 있다. 여기서 고찰할 점은 '단기간'이라는 조건변수로 예를 들어, 체력이 강한 이용자의 경우 그렇지 못한 사람에 비해 상대적으로 장시간 검색을 해도 피로도가 느껴지지 않을 수 있다. 즉 이용자의 상황에 맞는 양태의 모델이 적용될 수 있다.



〈그림 8〉 검색 엔트로피 & 감성 엔트로피

이러한 세 가지 엔트로피 선들의 접점의 의미에 대해서는 앞으로 실험을 바탕으로 한 후속연구가 필요하겠지만, 미리 가설을 세워 볼 수는 있다. 잘 알려진 최소 노력이론은 '최소한의 노력으로 최대한의 만족을 얻는' 인간의 행동을 설명한다. 이 모델을 생명정보 패러다임에 적용하면, 육체 엔트로피와 정보 또는 감성 엔트로피의 접점이 바로 이용자가 '최소의 노력으로 최대만족'을 획득한 순간을 나타내는 것인지 모른다. 여기서 만족이란 감성적 만족일수도 있고 검색결과에 대한 이성적 만족일수도 있다. 감성행위보다 더 근본적인 정보행위를 기본으로 두는 검색상황 〈그림 6〉을 생각해 보자. 이런 정보행태의 경우 검색과 육체 엔트로피사이의 접점에서 만날 때, 그 접점을 정보행위를 그만두는 최소한의 시각으로 가설을 세

워 볼 수 있을 것이다. 그리고 이후에 계속 정보행위를 하는 경우는 아마도 감성 엔트로피의 감소가 '아직 충분하지 않을 때'일 것이다. 즉 일단 육체 엔트로피와 정보 엔트로피 사이의 접점을 지나고 나면, 감성 엔트로피와 검색 엔트로피의 관계(선들 간의 관계가 여기서 발생)가 중요해질 수 있다. 바로 이러한 맥락으로 몸 엔트로피로 묶는 것이 아닌 감성과 육체 엔트로피의 구분이 필요하다고 생각한다.

마지막으로 각 엔트로피 선의 모양은 두 가지 조건에 의해 영향받음을 추론해 볼 수 있다. 앞서 설명했듯 우선 정보매체의 종류에 따른 영향으로, 텍스트의 장르(논문, 소설, 보고서, 웹문서 등)와 미디어의 종류(이미지, 음악, 동영상 등)에 따른 각 엔트로피곡선의 역할의 강약과 동선이 영향받을 수 있다. 또 다른 예상 변수로는 이용자 집단의 종류가 있다. 정보 이용자 집단의 성격, 즉 문화적배경, 직업, 나이군 등에 따라 어떤 엔트로피 곡선이 움직이고 강조되는지가 영향받을 수 있다.

#### 4. 결론 및 후속연구

본 논문은 최근의 철학 및 인지심리학계의 흐름을 바탕으로 새로운 정보행태 패러다임을 제시하였다. 학계내에서 20세기의 기계론적 정보이론 도식에서 벗어나 이용자연구 등을 통한 정보행태 모델이 존재해 왔지만, 이를 통합한 패러다임의 전환은 이루어지지 않았다. 이에 필자는 검색 엔트로피, 육체 엔트로피, 감성 엔트로피의 새로운 개념들을 도입하여 정보행태의 새로운 모델을 제시해 보았다. 본 논문은 이

론적배경과 담론의 출발점을 제시할 뿐이며 후속연구로써 더 많은 후속 관련이론 연구뿐 아니라 신중한 실증적인 연구를 필요로 한다. 상기한 몸, 검색, 감성 엔트로피간의 관계 역시 이론적인 예시일 뿐 추후 실증적인 연구가 필요하다. 또한 각 엔트로피 선들의 모양이나 접점들의 실제적 의미에 대한 탐구 및 실험을 통한 엔트로피 모델의 공식정립 등이 있을 수 있다. 그 중 한 가지 가능성으로 감성 엔트로피를 재는 방법론으로 collected data가 아닌 실시간으로 재는 concurrent data를 논의할 수 있는데, Nahl (2005)의 Affective Load(AL) 개념을 응용해 볼 수 있을 것이다. 그녀는 “Affective Load는 사람들이 비효과적인(ineffective) 정보행위를 할 때 높아진다”라고 설명하는데 여기서 AL을 감성 엔트로피의 증가 개념으로 파악할 수 있다. 하지만 Affective Load는 짜증남(irritation), 답답함(frustration), 분노(rage) 등의 부정적인 불확정성(uncertainty)인 개념이 늘어남에 따라 산출되는 공식인데,<sup>14)</sup> 이에 따라 검색행위가 부정적인 영향을 받게 된다. 반대로 행복, 만족, 신남 등의 긍정적(positive) 감성은 검색행위에 긍정적인 효과를 가져온다(Nahl 2005). 여기서 감성 엔트로피의 총량은 긍정적이거나 부정적인 방향이거나 ‘정리’된다는 점에서 엔트로피는 양쪽에서 모두 감소하는 방향이 된다. 그리고

이와 관련되어 세 가지 엔트로피간의 서로간의 영향력에 관한 연구도 필요할 것이다. 예를 들어, 검색 엔트로피와 육체 엔트로피간의 관계, 감성 엔트로피와 육체 엔트로피간의 관계는 서로 반비례관계가 되며 역관계는 없을 것으로 판단된다. 하지만 검색 엔트로피와 감성 엔트로피의 관계는 서로간에 어떠한 연관관계가 있을지 추후 결과가 기대된다.

마지막으로 기존의 정보행태 모델 중 Kuhlthau (1991)는 그녀의 여섯 단계 모델(Six stage model)에서, “정보탐색 과정은 이용자가 적극적으로 일정시간을 통해 만나는 정보를 이해하고 그 의미를 찾는 것을 추구하는 행위를 포괄한다”고 설명하며 여섯 단계의 각 단계가 Affective(feelings), Cognitive(thoughts), Physical(actions)의 과정을 포함하고 있다고 설명하고 있어 본 연구의 모델과의 관련성에 대한 연구도 흥미로울 수 있을 것이다. 열린 계에서의 정보행위의 총합은 정보자체와 인간의 행위 전체를 포함하며 그 에너지 총합은 거의 변치 않는다. 따라서 어떤 엔트로피를 특정 상황에서 중요시하느냐라는 관점으로 본다면 ‘나쁜 정보행위’와 ‘좋은 정보행위’라는 이분법적인 담론은 지양될 수 있다. 새로운 시대를 맞아 새로운 정보학의 담론을 기대한다.

14)  $AL = U [irritation + frustration + anxiety + rage] \times TP$ . 즉,  $Uncertainty \times Time Pressure$ 이다.



## 참 고 문 헌

- 고인석. 1999. 인간의 정신성을 어떻게 이해할 것인가. 『화이트헤드 연구』, 2: 41-62.
- 박휴용. 2003. 교육의 리듬의 창조성에 관한 고찰. 『화이트헤드 연구』, 7: 107-138.
- 엔트로피를 읽는 사람들 엮음. 1999. 『쉽게 읽는 엔트로피』. 서울: 두레.
- 오영환. 1998. 화이트헤드의 인간의 시간경험. 『西江人文論叢』, 8: 171-181.
- 이덕환. 1999. 열역학의 세계 - 엔트로피는 항상 증가하지 않는다. 『과학동아』, 159: 70-77.
- 장영준. 2001. 『언어의 비밀』. 서울: 한국문화사.
- 전철. 1997. 화이트헤드의 인간이해: 현실적존재를 중심으로. 『신학의 미래』, 51-76.
- 정찬섭. 1988. 감성과학의 심리학적 측면. 『한국감성과학회지』, 1(1): 20-21.
- 『한겨레 사이언스 온』. 2010. 이정모. 테크놀로지 너희가 '마음, 몸, 이야기'를 아느냐?. 12월 23일. [online]. [cited 2015.9.23]. <<http://scienceon.hani.co.kr/33776>>.
- 『한겨레 사이언스 온』. 2012. 정보 사라질 땐 반드시 에너지 필요 - 실험 입증. 3월 13일. [online]. [cited 2015.9.21]. <<http://scienceon.hani.co.kr/archives/32659>>.
- 21세기 기악회. 2007. 감성공학적 연구방법을 통한 음악적 감성연구의 연구의 가능성. [online]. [cited 2015.10.21]. <[http://www.musictoday21.com/magazine3/music\\_theory/music\\_theory\\_02.htm](http://www.musictoday21.com/magazine3/music_theory/music_theory_02.htm)>.
- Antoine Bérut et al. 2012. "Experimental verification of Landauer's principle linking information and thermodynamics." *Nature*, 483: 187-189.
- Case, D. O. 2005. *Theories of Information Behavior (ASIST monograph)*. Fisher K. E., S. Frdelez, and L. McKechnie (eds.) (pp. 289-293). Information Today, Inc: Medford, NJ.
- Dervin, B. 1999. "On studying information seeking methodologically: the implications of connecting metatheory to method." *Information Professing and Management*, 35(6): 727-750.
- Edwards, Derek. 1997. *Discourse and Cognition*. London: Sage
- Escaprit, Robert. 1995. 『정보와 커뮤니케이션』. 김광현 옮김. 서울: 민음사.
- Fisher, E. P. 2009. 『슈뢰딩거의 고양이』. 박규호 옮김. 파주: 들녘.
- Gergen, K. J. 1999. *An Invitation to Social Construction*. London: Sage.
- Kuhlthau, C. C. 1991. "Inside the Search Process: Information Seeking from the User's Perspective." *Journal of the American Society for Information Science*, 42(5): 361-371.
- Leslie, P. Steffe and J. Gale (eds.). 이영근 옮김. 2005 (원서: 1995). 『교육과 구성주의: 교육공학의 인식론적 기반』. 서울: 학지사.
- Ma, L. 2012. "Meanings of information: The assumptions and research consequences of three

- foundational LIS theories.” *Journal of the American Society for Information Science*, 63(4): 716-723.
- Nahl, D. 2005. *Theories of Information Behavior (ASIST monograph)*. Fisher K. E., S. Frdelez, and L. McKechnie (eds.) (pp. 39-44). Information Today, Inc: Medford, NJ.
- Sampson, E. E. 1993. *Celebrating the Other: A Dialogic Account of Human Nature*. CO, Boulder: Westview Press.
- Shoichi Toyabe et al. 2010. “Experimental demonstration of information-to-energy conversion and validation of the generalized Jarzynski equality.” *Nature Physics*, 6: 988-992.
- Talja, S., K. Tuominen, and R. Savolainen. 2005. ““Isms” in information science: constructivism, collectivism and constructionism.” *Journal of Documentation*, 61(1): 79-101.
- Whitehead, A. N. 김용옥 옮김. 1998 (원서: 1929). 『이성의 기능』. 서울: 통나무.

• 국문 참고자료의 영어 표기

(English translation / romanization of references originally written in Korean)

- Chung, Chan Sup. 1988. “Psychological aspects of the science of sensibility.” *Korean Journal of the science of emotion & sensibility*, 1(1): 20-21.
- Chun, Chul. 1997. “Whitehead’s understanding of humaninty- focusing on actual entity.” *Future of theology*, 51-76.
- Hankyoreh Science-on. 2010. Technology, do you know ‘mind, body, and story’? [online]. [cited 2015.9.23]. <<http://scienceon.hani.co.kr/33776>>.
- Hankyoreh Science-on. 2012. There needs energy when information disappears- experiment. [online]. [cited 2015.9.21]. <<http://scienceon.hani.co.kr/32659>>.
- Jang, Youngjun. 2001. *Secret of Language*. Seoul: Hankookmunwha-sa.
- Ko, In Sok. 1999. “How to Understand Human Mentality: A Whiteheadian Look at the Contemporary Mind - Body Debate.” *The Journal of Whitehead Studies*, 2: 41-62.
- Lee, Duk Hwan. 1999. “The world of thermodynamics- Entropy does not always increase.” *Science Dong-A*, 159: 70-77.
- Oh, Young-Hwan. 1998. “Whitehead and the Human Experience of Time.” *Seogang Humanities journal*, 8: 171-181.
- Park, Hyu Yong. 2003. “Consideration on creativity from the rhythm of education.” *The Journal of Whitehead Studies*, 7: 107-138.
- Research society of entropy. 1999. *Easy to read entropy*. Seoul: Dure press.

The Korean Society of the 21st Century Music. 2007. Possibility of musical sensibility study through Sensibility Ergonomics methodology [online]. [cited 2015.10.21].  
<[http://www.musictoday21.com/magazine3/music\\_theory/music\\_theory\\_02.htm](http://www.musictoday21.com/magazine3/music_theory/music_theory_02.htm)>.

