

한철연 아카데미

Thomas Nail

네일의 운동철학 kinetic philosophy

변화하는 것조차 변화한다면?

최종덕(philonatu.com)

1부 : 네일의 운동철학
2부 : 네일의 운동정치학

물질의 스펙트럼

욕망의 물질	물신주의 유물론	fetishism	<ul style="list-style-type: none"> • 소비자회의 물신주의를 일컫는 메타포로서 통속 물질론
토대의 물질	존재론적 유물론	데모크리토스 유물론	<ul style="list-style-type: none"> • 신화적 세계해석에서 벗어난 자연주의 세계관
	과학주의 유물론	형이상학적 유물론	<ul style="list-style-type: none"> • 유심론과 대비되는 존재론의 태도
	과학주의 유물론	기계론적 유물론	<ul style="list-style-type: none"> • 근대적 의미의 기계론적 유물론 • 과학방법론에서 환원주의의 기초
토대/관계의 물질	동력학 유물론	변증법 유물론/역사유물론	<ul style="list-style-type: none"> • 물질 토대론과 변증 관계론의 세계해석 • 생산력과 생산관계의 역사변동론 • 물질과 삶의 일탈declination • 생명의 우연성, 그러나 무작위가 아닌 숨겨진 인과로서 복잡계
관계의 물질		에피쿠로스/루크레티우스	
관계의 물질		생태학적 유물론 (레빈스와 르윈턴)	
관계의 물질	신유물론	라투르의 행위자연결망이론	<p>© philonatu.com</p> <ul style="list-style-type: none"> • 로고스, 초월성, 인간중심주의 탈피 • 부엽토로서 인간/비인간 공생의 하이브리드 • 물질/의식, 자연/문화, 객체/주체의 이분법은 사회적으로 구성된 것이거나 원래 그 사이의 경계가 없었던 얽힘의 관계 • 배제가 아닌 *객체지향은체본도 포함될 수 있다하는 비인간 수행성 혹은 ANT • 물질의 능동성(그러나 생기론을 경계함)
		생기론적 유물론	
		자연-문화 유물론 (de Waal, 해러웨이)	
		행위실재론	
발생의 물질	체화주의	운동 유물론(네일 ^{T.Nail})	<ul style="list-style-type: none"> • 내 안경과 현미경은 내 눈의 연장extended • 인지는 몸을 통해 세계를 해석하는 과정 • 인지활동은 바디를 통해embodied 의미획득 • 주체가 행화하는 것이 아니라 행화를 통해서 나와 세계가 자기조직된다.
		확장 인지론, 발생유물론	
		행화주의	
발생의 물질	체화주의	생멸변화의 불교유물론(바렐라)	

* 참조 - 표 안의 분류와 구별은 명확한 경계로 구분되지 않을 수 있음.

객체 형성의 운동학kinematics

객체 생성에 관한 ①흐름flow ②주름fold ③장field 3 가지 개념을 네 일은 운동존재론kinology이라고 부른다.

"물질은 비결정적으로 흐르고,
준안정한 객체로 접히고 회전(반복)하며,
다른 객체들과 더불어 장으로 흩어진다."

(네일 2024, 36)

네일의 객체 : 혼종성, 방행, 되먹임

1. 객체는 고정적이거나 실체적 사물thing이 아니라 운동하는 과정process이다.
2. 객체의 존재는 외부력이 아니라 내부에 작용되는 장력에서 비롯된다. 내부의 장력으로부터 객체 자신이 운동하고 다른 객체와 상호작용하게 만든다.
3. 객체는 물질적이지만 또한 대양의 파도처럼 변성의 물질 안에서 창발하고 지속하며 흠어진다.(네일 2024, 46)
4. 물질은 언제나 운동-중인-물질이다.
5. 객체는 양과 질의 두 가지 차원을 갖는다.

Thomas Nail 의 저서

- ***Returning to Revolution: Deleuze, Guattari and Zapatismo* (Edinburgh University Press, 2012, 2015)**
- *The Figure of the Migrant* (Stanford University Press, 2015),
- *Theory of the Border* (Oxford University Press, 2016),
- *Lucretius I: An Ontology of Motion* (Edinburgh University Press, 2018),
- *Being and Motion* (Oxford University Press, 2018),
- *Theory of the Image* (Oxford University Press, 2019),
- *Lucretius II: An Ethics of Motion* (Edinburgh University Press, 2020),
- *Marx in Motion: A New Materialist Marxism* (Oxford University Press, 2020),
- *Theory of the Earth* (Stanford University Press, 2021),
- *Theory of the Object* (Edinburgh University Press, 2021),
- *Lucretius III: A History of Motion* (Edinburgh University Press, 2022),
- *Matter and Motion: A Brief History of Kinetic Materialism* (Edinburgh University Press, 2023)

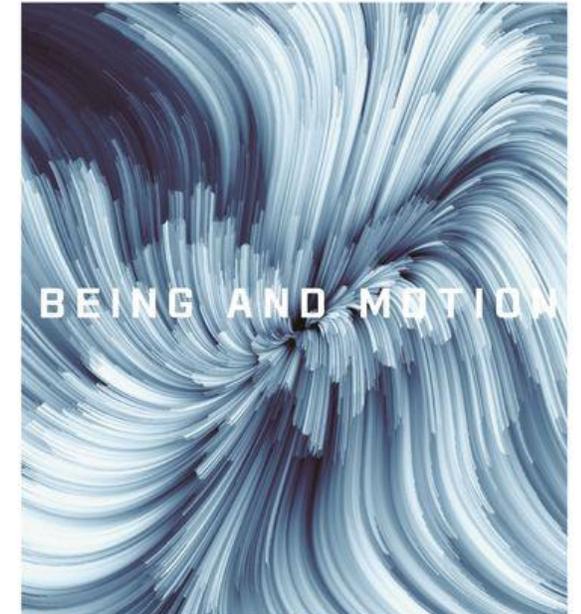
박사학위논문

MHI 13
Mobility
Humanities
Interconnect

존재와 운동

움직임에 대한 철학의 역사

토머스 내일 지음 최일만 옮김



앤...

"모든 것은 움직인다
omnia moveri!"

- 토마스 네일은 들뢰즈가 '생성'과 '유동성'을 강조함에도 불구하고, 정작 '운동(motion)' 자체를 존재의 가장 근본적인 원리로 삼지 않는다고 비판한다. 들뢰즈는 '속도'나 '시간', 심지어 '정태'와 같은 개념들을 통해 변화와 흐름을 설명하려 하며, 이때 '운동'은 다른 개념들에 비해 존재론적으로 덜 중요한 위치에 놓았다고 네일은 들뢰즈를 해석한다.
- 네일은 이러한 들뢰즈의 입장이 자신의 운동의 존재론(motion of ontology)과 대조된다고 한다. 네일은 '운동'을 그 어떤 것에도 환원되지 않는 존재의 근본 범주로 삼으려 하는 반면, 들뢰즈는 '운동'을 다른 여러 '유동'이나 '생성'의 양상 중 하나로 본다는 차이를 강조한다고 한다.

화이트헤드 영향

- 정적인 실체 부정, 동적 과정
- 관계의 내재성
- 됨becoming의 철학
- 개체보다 관계와 흐름 flux 강조

화이트헤드의 부분과 전체

부분(다자)의 합생1

전체(유기체, 일자)

일자들이 다른 부분으로 되어 그런 부분들(새로운 다자)의 합생2

전체(새로운 유기체, 일자)

또 다시 일자의 객체화

이 객체(부분)들의 합생3

또 다른 전체(일자, 노벨티로서 유기체)

들뢰즈와 화이트헤드를 읽는 네일, 옹호와 비판

- (들뢰즈) '사유의 운동'에 대한 우선권: 들뢰즈는 철학을 '물질의 운동'이 아닌, '사유의 무한한 움직임'과 '개념의 생성'으로 정의함으로써, 물질 자체의 동적인 존재론적 중요성을 간과했다.
- (화이트헤드) "운동은 정지를 전제한다. 운동의 이론과정지의 이론은같은것이나, 다른 강조점을가 지고 다른 면모에서 본 것일 뿐이다." 화이트헤드는 《자연의 개념The concept of nature》에서 변화는 현실적 존재들 사이의 관계이고 현실적 존재는 여전히 정지적인 원자라고 평가한다

OOO, 신유물론적 특성

- 비인간 중심성 (Nonhumanism):
- 새로운 물질성 개념 (New Materialism): 능동적이고 독립적
- 객체의 행위 능력 (Agency of Objects): 인간 의도와 무관하게 행위능력을 가진다.
- 관계의 재해석: OOO는 관계를 객체 자체보다 우선시하는 '관계주의'적 사고를 비판하지만, 객체 역시 관계 속에 존재한다. (하먼) - 존재자는 관계 속에서만 존재한다는 라투르의 관계론과 다름)
- 관계가 객체의 본질을 소진시키지 않는데, 자기 모습을 다 보여주지 않는 (withdrawal) 객체의 비대칭성을 의미한다.

OOO를 따르지 않는 네일

물질은 뒤로 물러난(Withdrawal) 것이 아니라, 접히고 펼쳐지는 동적 과정이고 끊임없이 '재분배'되는 것이다.

객체의 동적 과정에 실천적으로 참여하고 그것을 구성해나가는 행위이며, 객체는 사라지거나 부재하는 것이 아니라 끊임없이 변형되고 재분배되는 역동적인 실재

(존재와 운동 98)

- 네일은 OOO를 실패물질론, 부정물질론으로 간주하면서, 인간의 개념적 틀에 갇힌 물질론에서 벗어나 자신이 말하는 역동적 실재론을 강조한다.
- failed M.은 인간 입장에서 설명하려거나 구성하려는 데 실패하면서 비로소 객체를 물러섬으로 파악
- negation M.은 인간이 결코 다다를 수 없는 미지의 영역으로 객체를 파악

하먼이 객체의 '물러섬'을 통해 객체의 독립성을 강조한다면,
네일은 '운동'과 '합류'를 통해 모든 것의 관계성과 과정성을 강조

네일에서 다양체를 구성하는 '흐름'들은 끊임없이 변화하는 과정이며, 객체는 이러한 흐름들의 합류와 상호작용에서 일시적으로 발생하는 불안정한 현상 또는 결과다.

네일에게 객체는 관계의 효과이자 과정의 일시적인 정지 상태에 가깝다.

네일은 하먼의 객체론이 여전히 '정지된 객체'라는 서구 철학의 오랜 관념에서 완전히 벗어나지 못했다고 비판한다.

네일에게 중요한 것은 개별 객체 자체가 아니라, 객체를 생성하고 변형시키는 근원적인 '운동'과 '흐름', 그리고 그들이 얽혀 형성되는 '다양체'다.

하먼 Graham harman,
모튼 T. Morton

- 객체의 '물러섬'을 통해 객체의 독립성을 강조
- 객체 혹은 하이퍼객체의 관계보다 객체 우선성
- 관계가 객체를 소진시킬 수(도) 있다.

네일 Thomas Nail

- '운동'과 '합류'를 통해 모든 것의 관계성과 과정성을 강조
- 관계가 우선이며 관계가 객체를 생성한다

네일이 본 에피쿠로스

- 에피쿠로스에서 낙하하는 원자는 예측불가, 우연적, 자율적인 클리나멘clinamen 운동
- 에피쿠로스는 원자운동을 "이동"으로 보았지, 운동 자체가 존재의 근원임을 인지하지 못했다.
- 운동이 '어디서 시작되는지'를 묻는 것 자체가 이미 운동을 존재에 종속시킨 결과다. 운동은 그 자체가 시작이자 끝이며, 존재를 구성하는 근본적인 흐름이다.
- 에피쿠로스에게 원자들은 '공허(void)' 속 운동이다. '공허'는 비록 '아무것도 없는 것'이지만, 원자들이 움직일 수 있는 정지된 '공간'이나 '배경'의 역할을 합니다. 네일의 운동 존재론은 정지된 배경의 존재 가능성을 부정한다. 그에게는 모든 것이 운동하며, 심지어 '공간'조차도 운동의 한 형태이거나 운동에 의해 구성될 뿐이다

네일이 본 루크레티우스

- 물질 운동에서 초월적 작동자를 필요로 하지 않는다.
- 물질의 불확정성 운동은 시공간에서 발생하는 것이 아니라 시공간 자체를 생성한다.
- 물질이 A에서 B로의 위치이동한 것을 운동이라고 하지 않고 물질의 A상태와 B상태를 생성하는 과정이 곧 운동이다.
- 베르그송은 '생명의 약동(élan vital)'을 , 스피노자는 '코나투스(conatus)'는 생 이론적 유물론의 특징을 가지지만, 루크레티우스에게 물질은 어떤 외적 원인도, 내재적인 생명력, 에너지, 또는 동력들에 의존하지 않고서도 운동한다는 점이다. 루크레티우스에서 자연이란 운동성 그 자체이다.

네일의 생기론 비판

- 신유물론의 일부, 생기론을 적극 재도입하려는 new-vitalists들이 있다. 그러나 네일의 기본적인 입장은 유물론에서 생기론은 필요없다는 데에 있다. 물질이 생명적이 아니더라도 운동하기 때문이다.
- 이 점에서 네일은 캐런 버라드와 Mel Chen 을 지지한다고 말한다.

네일의 비인간 중심성 (Nonhumanism):

- 세계의 근본적인 원리를 인간이 아닌 “운동”motion에 있다.
- 그의 '키노세네' 개념은 지구의 변화를 인간 활동뿐만 아니라 물질 자체의 광범위한 이동성과 순환의 관점에서 설명한다. 이는 인간을 세계의 중심이나 유일한 행위자로 보는 전통적인 인간 중심주의(humanism)에서 벗어난다.
- 인간을 포함한 모든 존재가 끊임없이 움직이고 변화하는 '운동의 흐름' 속에 있음을 강조하며, 인간의 독특한 지위나 특권을 주장하지 않는다.

흐름, 주름, 장의 사례

- 집합론에서 범주론으로 바디우의 범주론을 확장하다
- 혼돈이론 : 스탕게르의 소산구조를 확장하다
- 양자장 : K. 버라드의 내부작용을 확장하다

바디우, 순수한 다수성

- 바디우(1937-) 초기 작품 『존재와 사건』(1988)은 **집합론**을 통해 **존재 (Being)** 그 자체를 다룸.
- 수학, 특히 칸토어의 집합론이 존재의 가장 근원적인 형태인 '순수한 다수성'을 표현한다고 강조
- 바디우에서 진리가 태어난 곳(진리의 사건) : 과학(수학), 예술, 정치, 사랑

바디우, 집합론

- 집합론은 '하나로 셈하기(count-as-one)'를 통해 존재를 질서화하는 학문
- 자본주의라는 집합에서, 우리는 기업, 소비자, 노동자 등을 각각의 '하나'로 세어 이들의 관계를 규정.
- 그러나 사건은 이 질서를 파괴할 수 있다. 예를 들어, 러시아 혁명은 기존의 사회적, 정치적 질서(자본주의라는 집합)를 해체하고 새로운 질서(사회주의)를 창출했다.
- 바디우에게 혁명은 단순히 기존 집합의 부분집합의 상황이 아니라, 그 집합의 규칙을 초월하는 사건의 초과(excess)이며, 이는 집합론의 논리로 온전히 포착될 수 없다. 후기 **범주론으로 이행한다**

존재의 변증법:

『존재와 사건』(1988)에서 존재는 다수성의 원리에 의해 파악되지만, 후기 『세계의 논리들』(2006)에서는 범주론적 관계 속에서 존재가 어떻게 변화하는지를 보여준다. 바디우 철학에서 '정적'인 존재론에서 '동적'인 변증법으로의 전환을 의미한다.

집합론의 공집합: 무한, 생성, 주체

x 가 집합 A 의 원소 = x 가 A 에 속하며, 기호로는 $x \in A$ 로 표기

$\emptyset, \{ \}$ 표기 : 공집합

예) 6 이하의 소수 집합 P : $P = \{2, 3, 5\}$

• 부분집합 : 모두 8개 (2^3)

원소가 **0개**인 부분집합: \emptyset (공집합)

원소가 **1개**인 부분집합: $\{2\}, \{3\}, \{5\}$

원소가 **2개**인 부분집합: $\{2,3\}, \{2,5\}, \{3,5\}$

원소가 **3개**인 부분집합: $\{2,3,5\}$

범주론

- 마을에서 유일한 한 이발사는 스스로 면도하지 않는 사람만 면도해준다고 정해놓았다
- 이발사 자신이 면도한다면, 면도하지 않는 사람만 면도한다는 규칙에 모순된다.
- 이발사가 면도를 하지 않는다면, 이발사는 스스로 면도하지 않는 사람이므로 그런 사람(자신)을 면도 해줘야 한다는 규칙에 모순된다.
- 원소 (객체)에 의존하는 집합론은 이런 모순에서 벗어나기 어렵다.
- 반면 원소(객체)가 아닌 원소들 사이의 관계(사상)로 구성된 수학언어를 만들었다. 그것이 범주론이다.

바디우에서 네일로, 범주론 기본과 의미

- 객체 (Objects): 범주론에서 객체는 우리가 세계 안에서 마주하는 모든 존재자들(개인, 사물, 개념 등)
- 화살표 (Morphisms): 객체들 사이의 관계, 즉 상호작용이나 변환. 예를 들어, 한 사람의 생각(객체)이 다른 사람에게 전달되는 행위도 '화살표'
- 논리적 공간 (Topos): 바디우에서 범주론의 '논리적 공간'(Topos)은 객체와 화살표로 이루어진 매우 유연한 구조로서 세계를 표현하며 다양한 논리와 의미론을 담을 수 있는 수학적 틀
- **객체가 관계를 구축하는 것이 아니라 관계가 객체를 생성한다**

범주-객체-화살표를 지도-구조물-길에 비유한다면

- ① 어느 도시의 지도를 범주라고 비유하면
- ② 그 지도에 포기되는 도시 내 구조물(건물 등) 이나 자연물들은 객체에 비유된다.
- ③ 그 구조물과 자연물들 사이를 연결하는 수많은 길은 화살(사상, morphism, arrow)로 비유
- ④ 지점 A에서 B로 가는 길과 B에서 C로 가는 길을 합치면 A에서 C로 가는 여행이 되는데, 그런 여행은 사상들의 합성에 비유된다. 그런 여행의 논리적 공간이 토포스로 비유된다.

범주론에서 객체(Object)는
그 자체로 완전한 정체성을 가지지 않는다.

다른 객체들과의 관계(Relationship)를 통해서만 그 정체성이 정의된다.

네일, 범주론의 객체: 자기상호성과 준안정성

- 자기 상호작용성이란 객체는 다른 객체들과 화살표를 통해 끊임없이 상호작용하는 특질을 말한다.
- 준안정성이란 객체의 정체성이 고정된 것이 아니라, 화살표들에 의해 만들어지는 '일시적인 안정성'에 불과하다는 것을 말한다. 마치 물이 얼음이 되는 것처럼, 특정 조건(화살표들의 집합)하에서만 그 정체성이 잠시 안정적으로 유지되는 것을 보여준다.(객체란 373)

흐름, 주름, 장의 사례

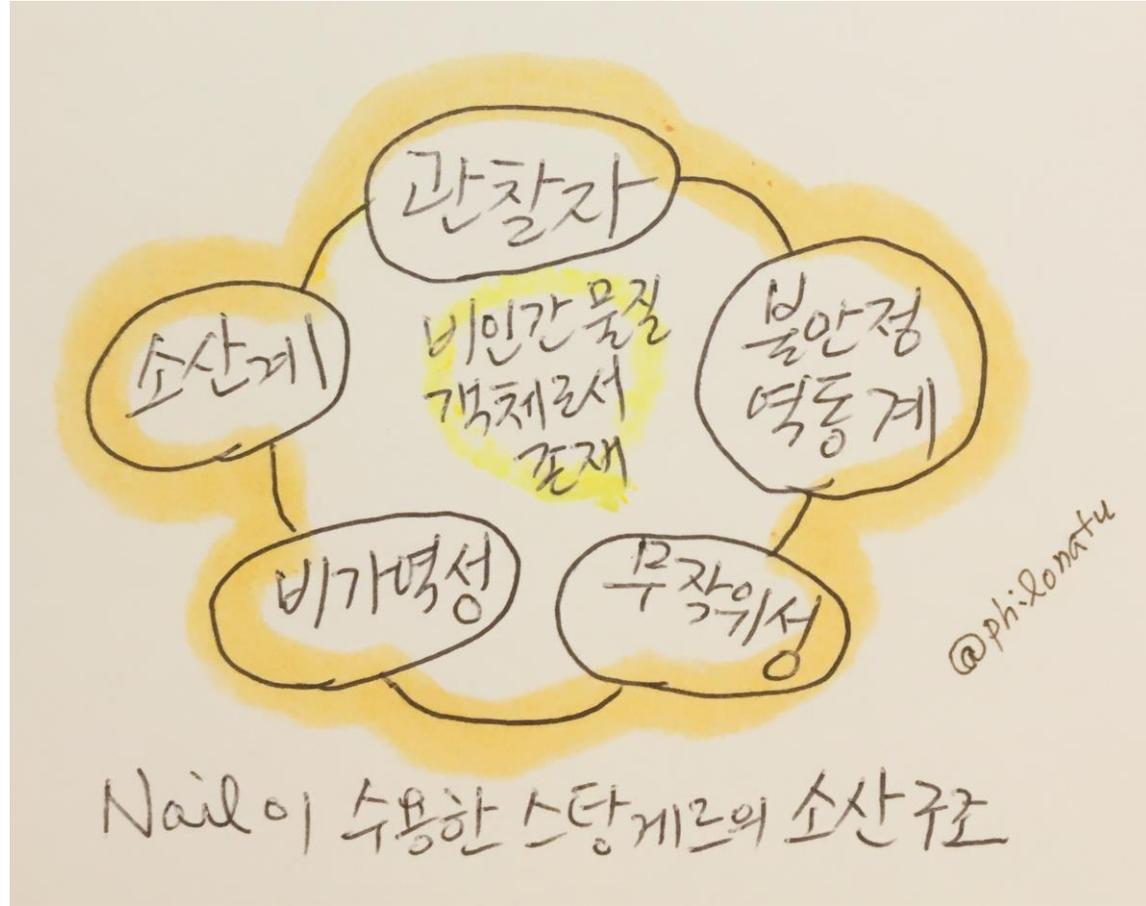
- 소산성- 혼돈이론

물질의 소산성dissipative

1. 평형에서 멀리 떨어진 (질서) 구조를 유지하기 위하여 이 구조는 항상 외부 환경과 에너지 교환이 이루어져야만 한다.
2. 생명계를 제어하는 방식: 활성화, 억제프로그램, 자기촉매 등이 있다.
3. 생명은 에너지 관점에서만이 아니라 물질교환이라는 점에서 고도의 비평형 상태를 유지한다. 반응의 최종산물이 그 체계에서 제거되거나 다른 위치로 수송되어 거기서 그 기능이 충족된다. (Jantsch, p.95)

단순물체가 아니라 소산구조 dissipative system

- 안정성이나 고정된 형태를 전제로 하는 전통적인 서구 철학적 사고방식과 달리, 존재(being)는 본질적으로 운동(motion)이며, 모든 것은 끊임없이 생성하고 소멸하는 과정
- 외부와 물질 및 에너지를 교환하는 '열린 시스템(open system)'에서 엔트로피가 증가하더라도, 시스템이 새로운 질서와 복잡한 구조를 형성하는 소산구조는 이러한 역동성을 나타낸다.
- 역동성의 소산구조는 에너지를 소모하면서 기존 질서를 해체하고, 동시에 새로운 질서와 형태 생성
- '키노폴리틱스(Kinopolitics)'의 정치와 윤리는 더 이상 고정된 이상이나 안정된 질서를 추구하는 것이 아니라, 끊임없이 변화하는 '운동' 자체를 어떻게 이해하고, 그 속에서 발생하는 불평등과 권력 관계를 어떻게 다룰 것인가에 초점을 맞춰야 한다고 네일은 말한다.
- 소산구조 관점에서 '쓰레기'나 '폐기물'은 단순히 버려지는 것이 아니라, 에너지와 물질의 거대한 순환 속에서 끊임없이 변형되고 새로운 의미를 얻거나 문제를 야기하는 '움직이는 존재'어야 그 문제를 풀어갈 수 있다.



혼돈 객체(chaotic objects)

혼돈은 질서의 실패가 아니라 질서의 원천이다.(객체란 410)

혼돈 또는 방향은 운동 패턴에 내제하지만 곧 안정화되기도 한다.

준안정성이란 엔트로피가 국소적으로 적어지는 상태

- 얽힘의 정도가 높을수록 엔트로피가 더 높다. 즉 얽힘의 강도는 엔트로피의 강도와 같으며 잠세태 강도에 연관한다. (정보이론 관점) 엔트로피가 상대적으로 작아지면서 정보축소가 되고 준안정성으로 형성된다.
- 얽힘이 높다는 것은 여러 입자가 서로 복잡하게 연결되어, 하나의 상태만으로는 전체 시스템을 쉽게 파악하기 어렵다는 뜻이다.
- 복잡성 자체가 시스템이 담고 있는 정보의 양, 즉 엔트로피를 높이는 것이다.(객체란 356)
- 엔트로피와 얽힘은 사라지지 않고 다만 덜 얽히게 되고 덜 무질서해지며, 덜 비결정적인 것으로 된다. 그래서 준안정성이 비교적 이산적인 상태가 생성된다.(비로소 드러난다) 이것이 객체의 생성이다.(객체란 357)

준안정계

- 준안정계는 마치 얽힘의 정도가 풀려서 아주 약하게 보인다는 뜻이다. 얽힘의 정도가 아주 작아지면서 그런 경우가 바로 이산적이고 분리된 것으로 여겨지는 사물로 여겨진다.

엔트로피, 두 가지 양상

- ① 열역학적 엔트로피: 무질서도(가 높다), 엔트로피가 높아질수록 시스템 상태가 무너진다는 것이므로 상태 정보가 상실된다.
- ② 정보이론적 엔트로피: 불확실성(이 높다), 즉 사건의 예측가능성이 떨어진다.(예측하기 어렵다), 이는 거꾸로 미래의 새로운 정보가 생성될 가능성이 증가한다는 뜻이다.

흐름, 주름, 장의 사례

- 양자역학과 양자장

양자역학에서 보여준

자연의 운동성을 이해하는 차원에서

철학을 다시 시작해야 한다.

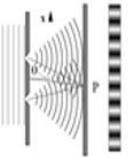
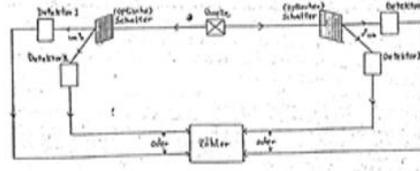
(존재와 운동, 26)

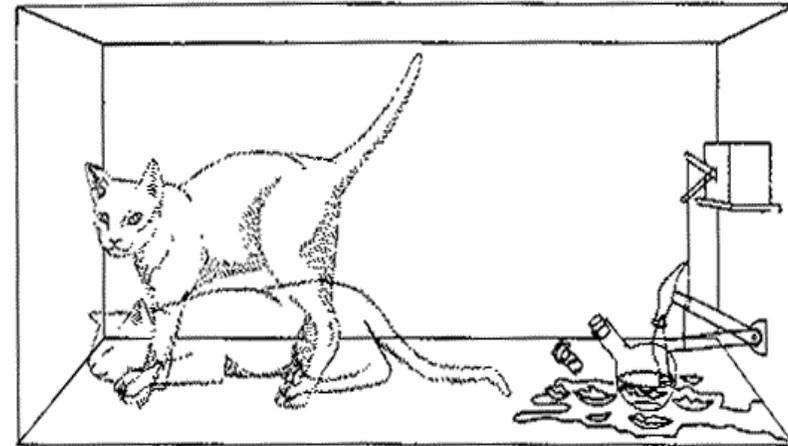
양자역학 개념적 두 축

얽힘과 중첩

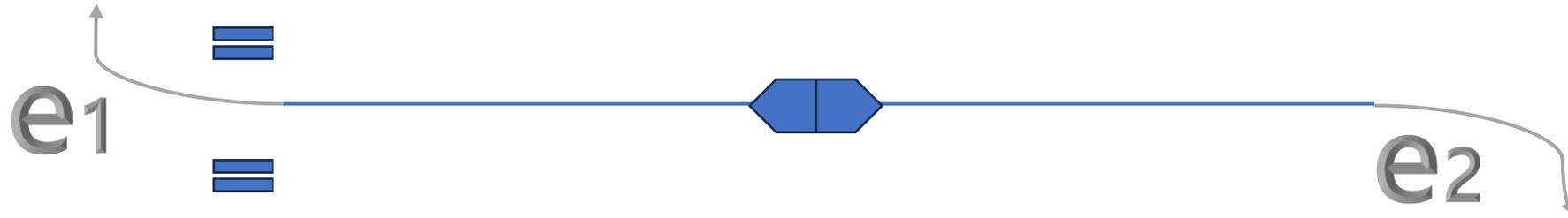
entanglement, superposition

$$\frac{1}{\sqrt{2}}|\uparrow\rangle + \frac{1}{\sqrt{2}}|\downarrow\rangle$$

얽힘 entanglement	
	<p>sich das Photonenpaar in Flug befindet.</p> 
닐스 보어의 양자역학(코펜하겐 해석) 기반	
Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning. 2007	



$$|e_1\rangle + |e_2\rangle = 0$$

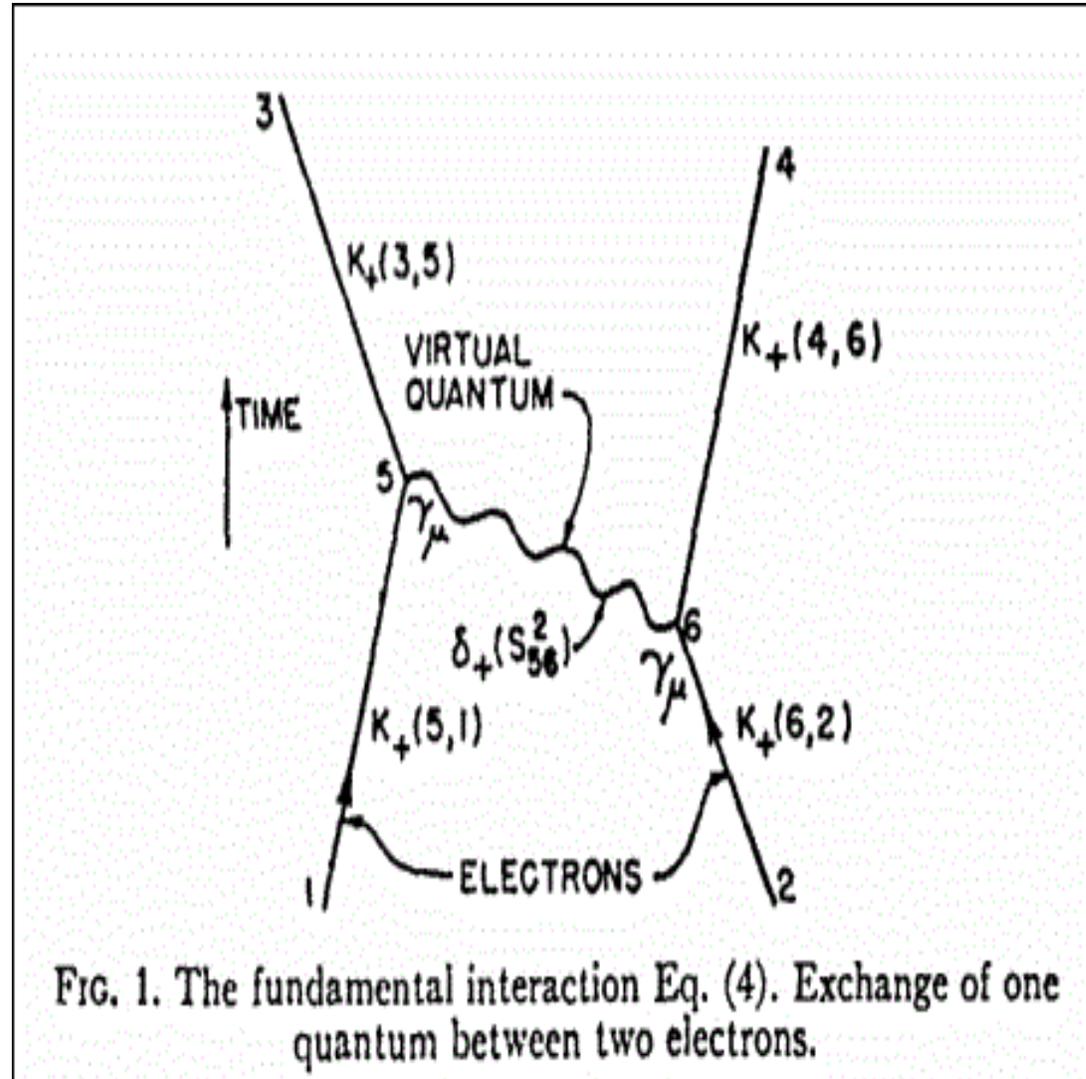


양쪽의 전자 2개는

서로에게 얽혀진 하나의 현상

Nothingness 무 진공-물질-양자장

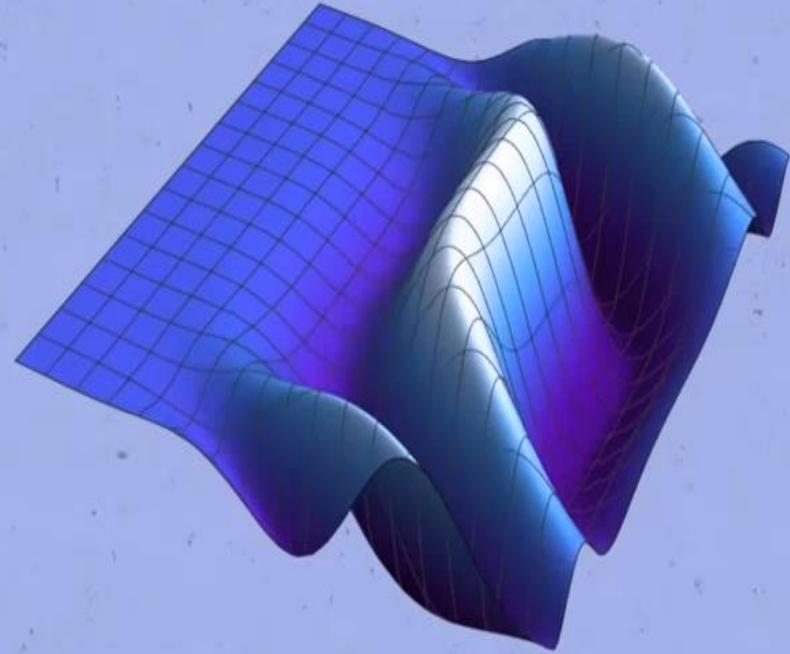
- 진공은 에너지 최소 바닥상태일 뿐이며, 물질(전자/반전자)과 장에서 요동을 나눠가지는 동적 상태다. 양자장에서 바닥에너지 상태가 되면 진공이고 그 양자장이 들뜬 상태로 되면 물질(입자)이 되는 것이다.
- 무와 유, 진공과 물질 그리고 장은 서로에게 **얽힘** 관계이다.
- 전자는 반전자와 얽혀있는데, 광자를 통해서 순간적으로 소멸되었다가 다시 생성되는 짧은 순간($< \sim 10^{-21}$ sec)을 통해 물질은 맞닿게 된다.



Feynman Diagram,
1949

www.BANDICAM.com

FIELD THEORIES



물리학자 스몰린의
Things사물의 존재양태

objects 물체

느린 시간에
걸쳐 변화

processes 과정

빠른 시간 안에
변화

Lee Smolin 2001, Three Roads to Quantum Gravity.

Chap.4 (번역서: "양자역학의 3가지 길")

"우주는 사물이 아니라 과정으로 이루어져 있다."

(The universe is made of processes, not things)

위상 다양체

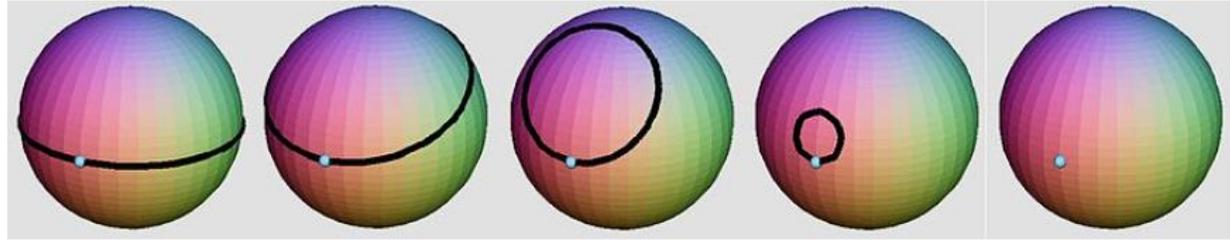
- 위상 다양체로서의 실재가 들뢰즈 실재론에 미친 영향으로서,
 - 1) 특이점들의 분포와 배열을 위상적 관계로 보았다는 점,
 - 2) 위상 공간의 연속적 변형을 생성, 변화, becoming로 이미지화 했으며
 - 3) 물리적 대상 이전의 존재론적 구조를 생각하게 했다는 점이다.

- 위상 다양체를 보는 들뢰즈의 의미

- (1) 연결성(connectivity),
- (2) 변형가능성(transformability),
- (3) 사건화(evental field)의 장

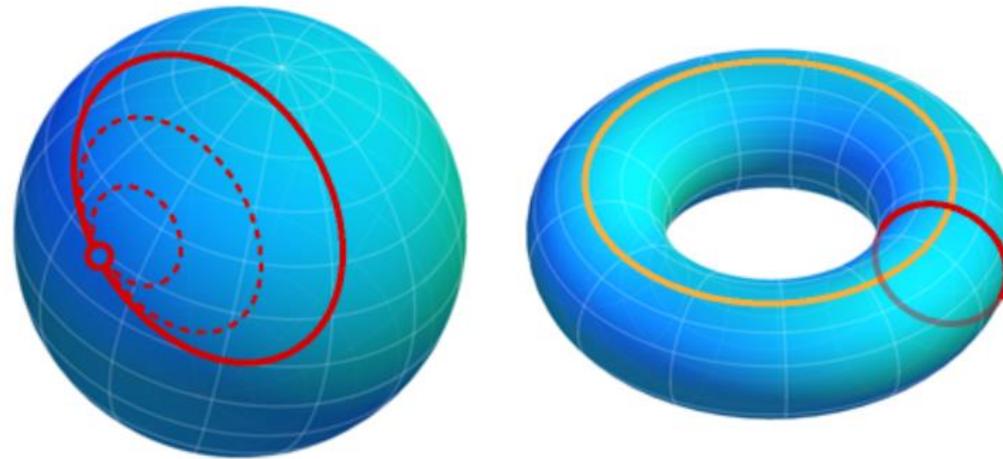
Poincare Conjecture

Objects in which this is possible are spheres, ellipsoids and others.



All possible loops can be successful tightened to a point

Some objects that doesn't fall in this category are torus. This is because in some points on the torus, a loop will get trapped like a lasso. A much more detailed article on the conjecture will be posted later.



Some loops gets trapped like a lasso

약동과 운동의 물질

- 물질은 운동을 통해 비실체화되고, 운동은 물질화를 통해 내재적으로 육화된다. 물질이 해방된다면, 그것을 움직이는 운동도 마찬가지로. 물질 없이는 움직임 개념은 '형식적' 또는 관념론적 범주로 머무른다." 그러나 약동 없이는, 물질은 정적이고, 비연속적이고, 법칙에 구속되고 실체적이고, 그저 수동적인 것에 머무른다. (존재와 운동 103)

네일의 내부작용

- 분리된 입자들은 상호작용inter-action하지만 요동하는 장들은 내부작용intra-action한다.
- 자기가 자신에 반응하는 역반응, 이는 디랙이 문제 삼았던 것. 입자는 슈뢰딩거가 의도한 대로 파동으로 표현가능한 실체적 입자가 아니다.
- 전자는 스스로 행위하고 자신을 생성하는 능동적 행위자이다. 즉 전자는 thing 이 아니라 process이다.

(객체란 무엇인가 341)

네일, 양자진공에서 운동실재론으로

- 양자 진공은 텅빈 공간이 아니라 충만한 공간이다.(객체란 337), 가상입자의 생성과 소멸은 비결정적 운동적 진동이지만 실재한다. -운동실재론.
“자연은 진공을 경애한다.”
- 아인슈타인처럼 숨은변수이론으로는 입자들의 생성과 소멸을 설명할 수 없다.
- 객체는 준안정적 상태이며 그런 상태는 비결정적이지만 입자상태를 공-창조하면서 안정화한다.
(객체란 무엇인가, 338-340)

고리 양자중력이론(Loop Quantum Gravity, LQG)

아인슈타인 일반 상대성이론과 양자역학의 통합

- 우주의 근본 시공간은 연속적이지 않고, 마치 촘촘하게 짜인 천처럼 불연속적인 최소 단위(양자)로 이루어진 양자화
- 스핀 네트워크(spin network)는 양자화된 시공간의 기하학적 상태를 묘사하는 핵심적인 수학적 구조로서, 우리가 흔히 아는 연속적이고 부드러운 시공간이 아니라, 최소 단위의 불연속적인 '알갱이'로 이루어진 양자 공간을 표현

고리 양자중력 이론 - 스핀 네트워크

스핀 네트워크는 마치 아주 미세한 '양자 직물(quantum fabric)'처럼 우주의 시공간을 짜고 있으며, 이 직물의 짜임새가 우주의 기하학을 결정. - 네일에게 객체는 그 자체로 존재하는 고정된 실체가 아니다.

객체는 근본적인 유동성(flux)이 특정한 방식으로 '접히면서' 일시적으로 만들어진 과정의 산물이다. 마치 강물이 소용돌이를 만들었다가 사라지듯이, 객체도 생성, 변화, 소멸이라는 역동적인 과정에 놓여 있는 것.

(객체란 무엇인가, 342)

운동적 조작자 kinetic operator

버라드의 행위자agency와 비슷

관계적 존재론1

- '관계는 고정된 것이 아니라, 끊임없이 움직이며 사물들을 서로 연결하고 배치하는 역동적인 과정
- 물체의 움직임은 그 물체 안에 이미 들어있는 본질적인 특성
- 관계는 사물이나 우리의 인식보다 더 근원적이고 독립적인 존재
- 관계는 우리의 정신이 만들어내는 추상적인 개념이 아니라, 세상의 모든 것을 움직이고 배치하는 근원적이고 역동적인 힘

관계적 존재론2

- 객체는 그것이 다른 객체들과 맺은 모든 관계의 집합이다. 이런 관계론적 존재론에서 대표적인 것이 행위자-네트워크이론이다. 객체는 자신이 행하는 것 혹은 분포된 관계를 통해서 작용하는 방식이다. 객체는 관계존재의 네트워크 결절점node이다.
- 객체들 사이의 위계는 없다. 관계는 언제나 변화할 수 있다. 객체는 다른 더 넓은 네트워크에 의해 분화된다. 객체들은 생성소멸하지만 네트워크 패턴들 자체는 그렇지 않다.

기입

- 인간이나 초월자 같은 외부 존재나 관찰자 없이도 운동 자체의 역학에 의해 조직화되는 것이 고리 객체의 특성이다. 과학의 객체는 그 스스로 과학지식의 행위자이다. 과학자는 객체가 행위한 현상들을 포착하고 기록할 뿐이다.

라투르의 기입

- 네트워크 내에서 인간-비인간 행위자들이 서로를 “번역”하고 “변형”시키며 '움직임(movement)'을 만들어내는 과정
- 매체가 어떻게 지식, 사실, 사회적 질서를 구성하는가에 대한 인식론적 또는 사회학적 질문
- 매체가 단순히 정보를 전달하는 '투명한 매개체'라는 관점을 거부하며, 매체의 능동적인 '매개(mediation)' 역할을 강조.
- 매체 결정론은 아니지만, 매체(비인간 행위자)도 사회적 구성에서 동등하게 중요하므로 실재 형성의 매체 영향력 인정 - 일종의 “매체 영향론”

네일의 기입

- 매체도 운동의 형태이자 장이며, 매체 자체의 '물질적, 동적인 활동' 중시
- 매체의 운동과 변화가 곧 '존재론적' 질문의 핵심.- 매체의 물질성과 운동성으로 '존재론적 실천'이 이루어지는 과정을 설명
- 매체 환원주의 비판: 매체 형식의 결정론 거부. 매체의 '운동성'을 강조하며, 매체가 내용을 단순히 지배하는 것이 아니라 운동하며 상호작용.

존재론은 물질적이다.

- 존재론은 고유의 도구 집합(기입장치) 및 모빌리티 네트워크를 가진 물질화의 실재적 작용 또는 과정이다.
- 존재론은 독립적 재현이 아니라, 역사적이며, 실천적이며, 그것이 기술하는 현대적 조건과 얽혀 있다. 존재론은 역사적 과정의 여러 면모들이다.

공창출, 공절합, 공응대

'A 때문에 B가 나왔다'고 인과 관계를 설명하는데, 나중에 돌이켜보면 사실은 A와 B가 역사적으로 함께 출현했고 **(co-emerge)**, 항상 함께 절합되어 있었으며 **(co-articulation)**, 서로 맞아떨어지는 **(co-rrespondence)** 관계였다. 마치 닭이 먼저냐 달걀이 먼저냐가 아니라, 닭과 달걀이라는 시스템 자체가 함께 존재해온 것처럼.

과정 물질론 - 물질의 능동성

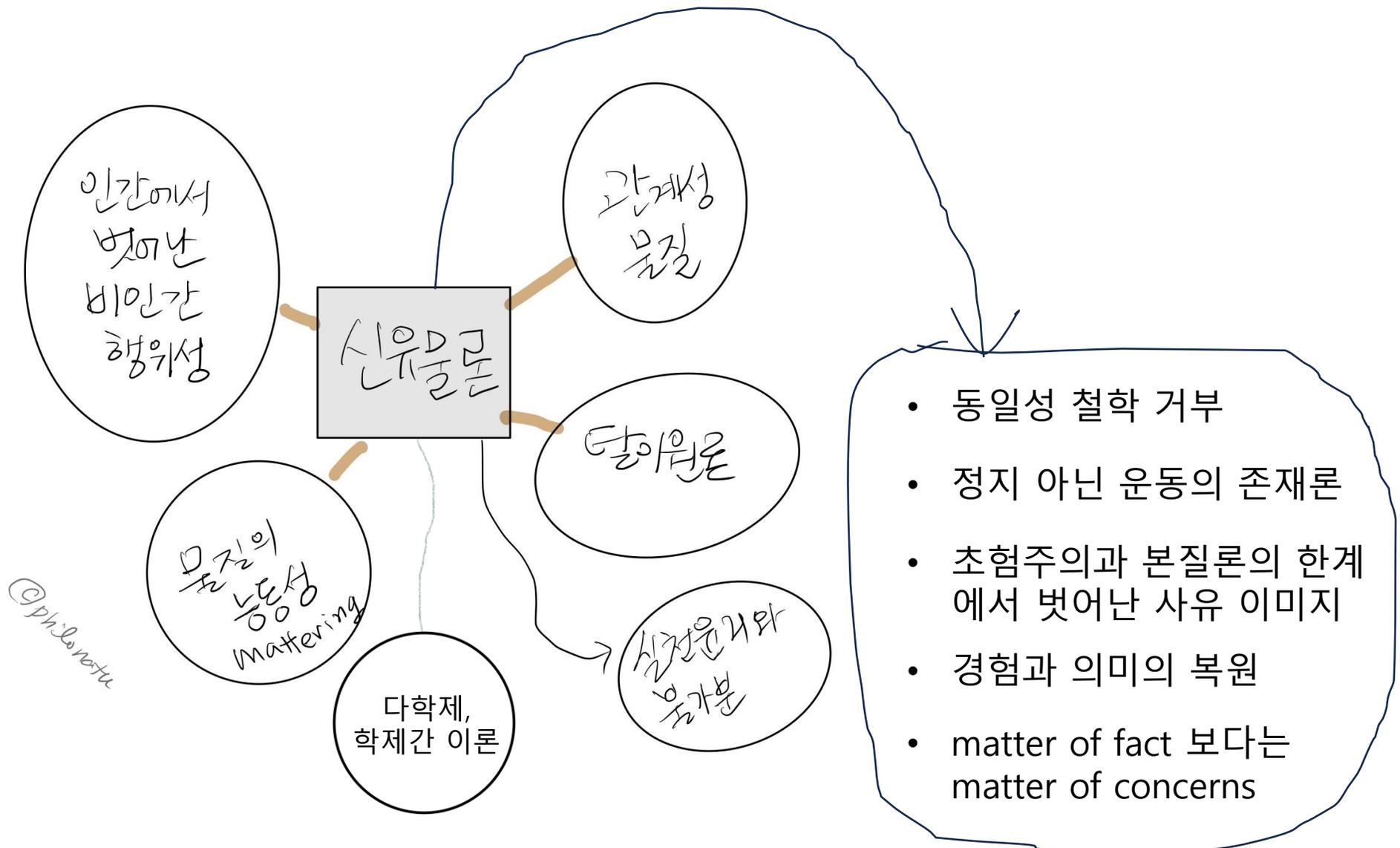
- 네일은 우리의 "기술"(description 기술, 설명)이 객체의 실재로부터 물러나 멀어지는 것이 아니라, 오히려 "과정 중에 있는 물질의 실재적으로 실천적이고 수행적인 구성"한다.
- 우리의 인지적/실천적 활동이 물질의 역동적인 과정에 직접적으로 참여하고, 그 물질화 과정을 만들어나가는 일부가 된다.
- 객체는 우리에게서 '물러서 있음'withdrawal이 아니라, 우리의 참여 속에서 '구성'되고 '드러난다' - OOO, 혹은 머튼과 다른 점

- “운동성은 정지성을 전제로 한다. 운동 이론과 정지 이론은 같은 것이다. 다만 다른 강조점으로 다른 측면에서 본 것일 뿐이다.” 화이트헤드는《자연의 개념The concept of nature》에서 변화는 현실적 존재들 사이의 관계이고 현실적 존재는 여전히 정지적인 원자라고 평가한다. (토마스 네일의 관점)
- 그러나 현실적 존재는 원자적이기는 하지만 일원론적 원자가 아니라 다수적 원자, 즉 합생과정의 가능수 만큼 많은 수의 현실적 존재가 존재한다는 점에서 복수적이고 다중적인 현실적 존재는 원자 자체의 운동성 특징과 비슷한 결과를 낳는다. (강사, 최종덕의 관점)

공창출, 공절합, 공응대

- 'A 때문에 B가 나왔다' 라는 인과 관계란 사실은 A와 B가 역사적으로 함께 출현했고(co-emerge),
- 항상 함께 절합되어 있었으며(co-articulation),
- 서로 맞아떨어지는(correspondence) 관계였다.
- 마치 닭이 먼저냐 달걀이 먼저냐가 아니라, 닭과 달걀이라는 시스템 자체가 함께 존재해온 것처럼.

(존재와 운동 55)



@philosofia