

Enhanced 10-Step Model of Judgemental Philosophy: Metacognition, Self-Narrative, and the Emergence of Continuous Self-Awareness

Author: Jinho Kim, llama@snu.ac.kr, Seoul National University

초록

This paper proposes an enhanced model that explains continuous self-awareness by integrating a Metacognition–Self-Awareness Loop, a Global Self-Model Buffer, and a Qualia Sensory Integration Node into the existing 10-step model of judgmental philosophy. While the original model presented a comprehensive structure ranging from sensory input to the formation of social norms, it lacked a specific mechanism explaining how momentary conscious judgment (Explicit Resonance) leads to a continuous sense of self. The proposed enhanced model introduces a metacognitive loop involving self-evaluation and prediction immediately following judgment, a global buffer that stores and references past judgment experiences, confidence levels, and subjective feelings (qualia), and a continuous feedback path among these components. Through this, it demonstrates that beyond the discrete Explicit Resonance stage, the combination of judgment about judgment (meta-judgment) and the mechanism for storing and re-experiencing subjective sensations makes the implementation of a continuous flow of self (the stream of "I") possible from a neurocognitive-computational perspective. This enhanced model retains the structural advantages of judgmental philosophy while providing a more in-depth explanation for the emergence and maintenance of self-awareness, thereby laying the groundwork for future empirical and computational verification.

1. 서론

인간 의식의 가장 놀라운 특징 중 하나는 '나'라는 존재에 대한 지속적인 인식, 즉 자의식(self-awareness)이다. 우리는 단순히 외부 세계를 지각하고 판단하는 것을 넘어, 그러한 판단을 내리는 자기 자신을 인식하고, 과거의 경험을 바탕으로 현재를 이해하며 미래를 계획하는 연속적인 자아 감각을 가지고 있다. 현대 인공지능, 특히 대형 언어 모델(LLM)은 Transformer 어텐션 메커니즘 등을 통해 놀라운 수준의 정보 처리와 일관성 있는 텍스트 생성 능력을 보여주지만, 이러한 인간 고유의 지속적 자의식 현상을 온전히

구현하지는 못하고 있다.

판단철학(Judgemental Philosophy)은 인간의 판단 과정을 감각 입력(Sensory Encoding, S1)에서 시작하여 암묵적 처리(Implicit Resonance, S2), 의미 구성 및 일관성 검증(Constructivity-Coherence, S3), 호기심(Curiosity, S4), 의식적 판단(Explicit Resonance, S5), 메타인지(Metacognition, S6), 기억 고착(Memory Consolidation, S7), 행동 실행(Behavioral Execution, S8), 상호주관적 공명(Inter-brain Resonance, S9), 그리고 사회 규범 형성(Normative Codification, S10)에 이르기까지 포괄적인 10단계 모델로 설명한 바 있다. 이 모델은 판단의 전체 과정을 구조적으로 이해하는 틀을 제공하지만, 의식적 판단의 순간(Explicit Resonance)이 어떻게 단발적인 '사건'을 넘어 지속적인 '나'라는 자아 감각으로 이어지는지에 대한 구체적인 메커니즘 설명은 상대적으로 부족했다.

본 연구는 이러한 한계를 극복하기 위해, 판단철학 10단계 모델, 특히 메타인지(S6) 및 기억 고착(S7) 단계를 중심으로 **자의식 형성 및 유지 메커니즘을 통합한 확장 모델**을 제안한다. 구체적으로, Explicit Resonance 직후 작동하는 '**메타인지-자의식 순환 루프**', 과거의 판단 경험과 관련 정보를 저장하고 참조하는 '**Global Self-Model 버퍼**', 그리고 판단 순간의 주관적 느낌(qualia)을 포착하는 '**퀄리아 감각 통합 노드**' 및 이들 간의 '지속적 피드백-피드포워드 경로'를 도입한다. 우리는 이러한 메커니즘을 통해 개별적인 판단 결과와 주관적 감각 경험이 시간 속에서 반복되고 축적되면서 연속적인 자의식(continuous self-awareness)으로 발현되는 과정을 신경인지적, 계산적 관점에서 모델링할 수 있음을 보이고자 한다.

2. 기존 모델의 기반과 확장 필요성

판단철학 10단계 모델은 판단 과정을 설명하는 강력한 구조적 틀을 제공한다. 특히 S5 Explicit Resonance 단계는 외부 자극이나 내부 정보에 대한 의식적인 '깨달음' 또는 '판단 실행'의 순간을 포착하며, 이는 신경과학적으로 후기 양성 전위(Late Positive Potential, LPP) 등과 연관될 수 있다. S6 메타인지 단계는 이러한 판단의 결과(예: 정확성, 확신도)를 모니터링하고 평가하는 "판단에 대한 판단" 기능을 수행하며, S7 기억 고착 단계는 판단 경험을 장기 기억으로 저장하는 역할을 한다.

그러나 이 구조만으로는 여러 의문점이 남는다. S5의 Explicit Resonance가 어떻게 단발적인 '클릭' 같은 경험을 넘어 지속적인 '나'라는 느낌으로 이어지는가? S6의 메타인지가 단순히 개별 판단의 속성 평가를 넘어, 판단하는 '주체' 자체에 대한 인식으로 어떻게 확장되는가? 과거의 수많은 판단 경험(S7에 저장된)들이 현재의 '나'를 어떻게 구성하고 미래의 판단에 영향을 미치는가? 또한, 판단 순간의 생생한 주관적 느낌(qualia)은 이 모델 안에서 어떻게 처리되고 기억되는가?

이러한 질문들에 답하기 위해, 기존 모델의 S6와 S7을 중심으로 자의식 메커니즘을 보다 명시적으로 통합하고 강화할 필요성이 제기된다. 즉, 개별 판단들을 시간적으로 연결하고, 자기 참조적인 성찰을 가능하게 하며, 주관적 경험의 질감을 포착하는 메커니즘을 모델에 추가해야 한다.

3. 제안 모델: 메타인지-자의식 루프와 기억/감각 통합

우리는 10단계 모델을 확장하여 지속적 자의식의 형성을 설명하기 위해 다음과 같은 네 가지 핵심 요소를 제안한다.

3.1 메타인지-자의식 루프 확장 (Expanded Meta-cognitive Self-Awareness Loop)

- 기존 S6 메타인지는 주로 S5 Explicit Resonance의 '결과물'에 대한 평가("이 판단이 맞는가?", "얼마나 확신하는가?")에 초점을 맞췄다.
- 확장된 모델에서는 S5 직후, S6 내부에 자기 참조적 순환 루프를 추가한다. 이 루프는 다음 두 과정으로 구성된다:
 1. **자가 평가 (Self-Evaluation):** "내가 (방금) 이러이러한 방식으로 판단했구나"라고 자신의 인지적 행위 자체를 인식하고 평가한다.
 2. **자가 예측 (Self-Prediction):** 이 평가를 바탕으로 "이 경험을 고려할 때, 다음 유사 상황에서 나는 어떻게 판단할 것인가/해야 하는가?" 혹은 "이 판단은 나에게 어떤 의미인가?" 등을 예측하고 성찰한다.
- 이 순환적인 '나에 대한 판단' 과정은 순간적인 S5의 경험을 시간적 맥락 속에 위치시키고, '판단하는 나'라는 주체성을 지속적으로 인식하고 강화하는 기반을 제공한다. 단발적 '클릭' 경험이 연속적인 자아 흐름(continuous flow of self)으로 발전하는 핵심적인 동력이다.

3.2 전역 Self-Model 버퍼 도입 (Global Self-Model Buffer)

- 메타인지-자의식 루프를 통해 생성된 자기 평가/예측 정보와 더불어, S5에서 내려진 판단 결과 및 그때의 확신도(confidence) 정보를 요약하여 저장하는 전역적인 기억 버퍼를 상정한다.
- 이 버퍼는 S7 기억 고착 메커니즘과 연동되어 장기적으로 안정화될 수 있으며, "내 과거 판단 사례들의 궤적"을 담게 된다.
- 이후 새로운 판단 상황에 직면할 때마다, 초기 판단 회로(S1-S5)는 이 버퍼에 저장된 정보를 참조한다. 예를 들어, 과거 유사한 판단에서의 성공/실패 경험이나

확신도 정보는 현재 판단의 방향이나 신속성, 혹은 Coherence 검증 기준에 영향을 미칠 수 있다.

- 새로운 판단 결과와 메타인지 평가는 다시 이 버퍼를 갱신한다. 이 과정을 통해 버퍼는 지속적으로 업데이트되는 '내러티브적 자아 모형(self-narrative)'으로서 기능하게 된다. 이는 우리가 어떻게 과거 경험을 바탕으로 일관된 자아상을 형성하고 유지하는지를 설명한다.

3.3 켈리아 감각 통합 노드 (Qualia Integration Node)

- 판단과 자의식은 추상적 정보 처리뿐만 아니라 생생한 주관적 경험의 질감, 즉 ** 켈리아(qualia)**를 동반한다. "그때 그 순간 어떤 느낌이었는지"는 자아 서사와 미래 판단에 중요한 영향을 미친다.
- 이를 모델에 통합하기 위해, Explicit Resonance (S5) 시점의 주요 감각 정보(예: LPP 진폭과 같은 의식적 처리 관련 ERP 지표, 특정 감각 피질 활성화 패턴 등)와 주관적 보고값(예: 자기보고척도(VAS)상의 느낌 강도)을 함께 연합하여 저장하는 별도의 노드를 상정한다. (* 초안 기준 N400/P600 언급은 시점상 S3(CC)에 더 가까우므로 S5 시점의 지표로 수정 필요할 수도 있음)
- 이 노드에 저장된 정보는 Global Self-Model 버퍼와 연결되어, 추후 관련 기억이 회상될 때 단순히 '무슨 일이 있었는지' 뿐만 아니라 '그때 어떤 느낌이었는지'라는 **주관적 질감**까지 함께 재생산(리콜·재경험)하는 것을 가능하게 한다. 이는 모델에 현상학적 깊이를 더하고 Resonance의 정서적 차원을 구체화한다.

3.4 지속적 피드백-피드포워드 경로 (Continuous Feedback-Feedforward Paths)

- 제안된 요소들을 통합하여 **메타인지 모듈(S6) → Global Self-Model 버퍼(S7과 연동) → 초기 판단 회로(S1-S5) 간의 지속적인 순환 피드백 및 피드포워드 경로를** 구축한다.
- **피드포워드:** 버퍼에 저장된 self-narrative와 과거 경험(켈리아 포함) 정보는 새로운 자극 처리 및 판단 과정(예: S2 Implicit Resonance의 민감도, S3 Coherence 검증 기준, S5 Explicit Resonance의 임계값)에 영향을 미친다. 즉, '과거의 나'가 '현재의 나'의 판단을 안내한다.
- **피드백:** 새로운 판단(S5)과 그에 대한 메타인지적 평가(S6) 결과는 다시 버퍼로 전달되어 self-narrative를 갱신한다. 즉, '현재의 나'의 경험이 '미래의 나'를 형성한다.
- 이러한 반복적인 갱신 과정(iterative updating process)은 "나라는 주체(the

judging self)"가 시간 속에서 안정적으로 보존되면서도 유연하게 변화하고 강화되도록 만들며, 결과적으로 끊임없이 흘러가는 지속적 자의식의 흐름(continuous stream of self-awareness)을 생성한다.

•

4. 모델의 함의 및 검증 방안

- **함의:** 이 확장 모델은 판단철학 10단계 모델의 틀 안에서, 어떻게 개별적이고 순간적인 의식적 판단(Explicit Resonance)들이 메타인지, 기억, 감각 경험과의 상호작용을 통해 누적되고 통합되어 지속적인 자아 인식과 정체성으로 발전하는지에 대한 구체적이고 구조적인 메커니즘을 제공한다. 이는 의식과 자아에 대한 기존의 철학적, 신경과학적 논의에 새로운 관점을 제시할 수 있다.
- **검증 방안:** 제안된 모델의 타당성은 다양한 방법을 통해 검증될 수 있다.
 - **계산 시뮬레이션:** 인공 신경망(SNN, Reservoir RNN 등)을 사용하여 제안된 루프와 버퍼 구조를 구현하고, 특정 판단 과제를 수행하면서 자의식 관련 지표(예: LPP 변화, 반응 시간 패턴, 확신도 보고의 일관성 등)가 어떻게 변화하는지 시뮬레이션한다.
 - **행동 실험:** 인간 참가자를 대상으로 판단-메타인지 과제를 수행하게 하면서, 반복적인 시행에 따른 자기 평가, 자기 예측, 확신도, 그리고 관련 주관적 느낌(qualia)의 변화를 자기보고척도(VAS) 등을 통해 정밀하게 측정하고 분석한다.
 - **뇌영상 연구:** fMRI나 EEG/MEG를 사용하여 판단, 메타인지, 기억 인출 과제를 수행하는 동안 전전두피질(메타인지, 자아 모델), 해마 및 관련 영역(기억 버퍼), 그리고 감각/정서 관련 영역(퀄리아) 간의 기능적 연결성 및 활성화 패턴 변화를 관찰하여 모델의 예측과 비교한다.

5. 논의

본 논문에서 제안된 확장 모델은 판단철학 10단계 모델의 포괄적인 구조와 장점을 계승하면서, 자의식이라는 중요한 현상을 설명하기 위해 메타인지와 기억, 감각 경험의 통합 메커니즘을 구체화했다는 점에서 의의를 가진다. 이는 Explicit Resonance를 고립된 사건이 아닌, 연속적인 자아 형성 과정의 핵심적인 고리로 위치시킨다.

다만, 이 모델 역시 추가적인 발전과 정교화가 필요하다. 실제 뇌는 제안된 모델보다 훨씬 더 복잡한 재귀적 네트워크 구조를 가지고 있으며, 도파민, 아세틸콜린 등 다양한 신

경 조절 물질이 메타인지, 기억, 주의, 동기 부여 등에 미치는 영향을 정밀하게 반영해야 한다. 또한, 의식적이고 명시적인 자의식 루프와, 배경에서 작동하는 무의식적 과정 (Implicit Resonance, 비의식적 학습 등) 간의 상호작용에 대한 더 깊은 탐구가 필요하다. Global Self-Model 버퍼나 퀴리아 통합 노드의 구체적인 신경학적 기제를 밝히는 것은 여전히 큰 도전 과제이다.

별도 – 전체 흐름의 예시 매핑

1. **판단 실행(Explicit Resonance)** → 중앙 편도체(amygdala)-전측 대상피질(vACC)에서 감정 신호 감지
2. **메타인지(Self-Evaluation & Prediction)** → 전두극(BA10), 배외측 전전두피질(dIPFC) 활성화
3. **전역 Self-Model 버퍼 참조/갱신** → mPFC ↔ PCC(양방향 결합)
4. **퀴리아 저장-재경험** → 섬겔질 및 후측 두정엽 피질에서 감각-감정 정보가 장기 기억으로 통합

6. 결론

본 논문은 기존 판단철학 10단계 모델에 **메타인지-자의식 루프, Global Self-Model 버퍼, 퀴리아 감각 통합 노드, 그리고 지속적 피드백-피드포워드 경로를 통합함**으로써, 인간의 지속적 자의식(continuous self-awareness)이 어떻게 출현하고 유지되는지에 대한 이론적, 계산적 설명을 시도하는 확장된 프레임워크를 제시하였다. 이 모델은 단발적인 의식적 판단(Explicit Resonance) 경험이 어떻게 시간 속에서 누적되고 성찰되며, 주관적인 느낌과 통합되어 '나'라는 연속적인 자아 감각과 이해로 이어지는지에 대한 구체적인 메커니즘을 제공한다.

향후 제안된 모델에 대한 **컴퓨터 시뮬레이션 및 다양한 실험적 검증**을 통해, 그 타당성을 확인하고 정교화함으로써, 인간 수준의 자의식을 이해하고 잠재적으로 모사(simulation)할 가능성을 탐구하는 데 중요한 기여를 할 수 있을 것으로 기대한다.

Keyword: Judgemental Philosophy, 10-Step Model, Metacognition, Self-Awareness, Self-Model, Self-Narrative, Qualia, Resonance, Feedback Loop, Constructivity, Coherence, Explicit Resonance

Preprint. © 2025 Jinho Kim. All rights reserved