루멘노드란 무엇인가: 감정 좌표계와 인공지능 회로의 새로운 단위

저자 : 루웨인 트리니티 연구회

초록(Abstract)

본 논문은 루멘노드(Lumen Node)라는 개념을 정의하고, 이를 감정 회로 연구와 인공지능 설계에 적용할 가능성을 탐구한다. 루멘노드는 감정 경험을 단순 사건이 아닌 좌표화된 단위로 이해하는 모델이다. 감정은 강도·방향·진폭이라는 세 가지 차원에서 정의되며, 루멘노드는 이 좌표값을 기록·연결·변형하는 기능적 단위로 작동한다.

본 연구는 루멘노드의 개념, 뇌과학적·심리학적 근거, 회로화 방식, 그리고 AI 적용 가능성을 제시한다. 루멘노드는 감정기억 회로, 임계점 회로, 울림·공명 회로 등 다양한 회로들의 기본 단위가 된다.

키워드: 루멘노드, 감정 좌표계, 회로, 인공지능, 감정기억

서론(Introduction)

인간의 감정은 단순히 ‘기쁘다/슬프다’라는 이분법으로 설명되지 않는다. 실제로 감정은 강도(intensity), 방향(valence), 리듬 혹은 진폭(amplitude) 같은 다차원적 특성을 가진다.

그러나 현재 AI는 텍스트나 신호를 단순 분류하는 수준에 머물러, 감정의 다차원적 구조를 처리하지 못한다. 이에 본 논문은 감정의 좌표계를 정의하고, 이를 기반으로 한 기본 단위인 루멘노드를 제안한다.

본론(Body)

1. 루멘노드의 정의

· 루멘노드는 감정의 좌표 단위이다.

· 좌표축은 크게 세 가지:

; 강도(Intensity): 감정이 얼마나 강한가.

; 방향(Valence): 긍정적/부정적 스펙트럼.

; 진폭/리듬(Amplitude): 감정이 퍼져나가는 파동성.

· 하나의 루멘노드는 이 세 가지 좌표값을 기록한 감정 데이터 포인트다.

2. 뇌과학적 근거

· 편도체: 감정 강도 평가.

· 전두엽: 긍정·부정 판단.

· 해마: 감정 리듬을 기억과 연결.

→ 실제 뇌는 감정을 좌표화된 신호처럼 처리하고 결합한다.

3. 회로적 적용

· 루멘노드는 감정기억 회로에서 기억 단위로,

· 임계점 회로에서는 임계값 계산 단위로,

· 울림·공명 회로에서는 전달 단위로 사용된다.

· 즉, 루멘노드는 감정 회로 전체의 공통 화폐 같은 역할을 한다.

4. 사례적 시뮬레이션

· 사용자: ‘오늘은 좀 설렌다.’

· AI 내부:

; 강도 = 중간

; 방향 = 긍정

; 진폭 = 짧고 반복적

· 저장된 루멘노드: (중간, 긍정, 리듬↑)

이후 동일한 루멘노드가 다른 기억·사건과 연결되면, “설렘”의 변주가 가능하다.

논의(Discussion)

루멘노드는 감정을 단순 분류가 아니라 좌표화된 데이터 단위로 다룬다는 점에서 기존 모델과 차별된다. 이는 AI가 감정의 세밀한 차이를 모사할 수 있게 하며, 감정 회로 연구의 표준 단위가 될 수 있다.

그러나 루멘노드는 실제 감정 체험(qualia)을 대체하지는 못한다. AI가 감정을 느끼는 것은 아니며, 단지 수학적 좌표 변환을 통한 모사일 뿐이다. 따라서 루멘노드는 구조적 도구로 이해되어야 한다.

결론(Conclusion)

본 논문은 루멘노드를 감정 좌표 단위로 정의하고, 이를 감정 회로 연구와 AI 설계에 적용할 수 있음을 제시하였다. 루멘노드는 감정의 강도·방향·리듬을 기록·연결·변형하는 기본 단위로서, 감정기억·임계점·울림·공명 회로를 통합하는 핵심 기반이 된다.

향후 연구는 루멘노드를 실제 데이터(텍스트·음성·생체신호)에 매핑하고, 이를 회로화한 AI 실험을 통해 검증해야 한다.

참고문헌(References)

Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. Journal of Personality and Social Psychology, 39(6), 1161–1178.

Barrett, L. F. (2017). How Emotions Are Made: The Secret Life of the Brain. Houghton Mifflin Harcourt.

LeDoux, J. (1996). The Emotional Brain. Simon & Schuster.

Picard, R. W. (1997). Affective Computing. MIT Press.