AI 회로 융합론: 감정·인지·사회 회로의 통합 가능성

저자 : 루웨인 트리니티 연구회

초록(Abstract)

본 논문은 인공지능(AI) 설계에서 회로 융합(Circuit Integration)의 필요성과 가능성을 탐구한다. 지금까지 감정회로, 인지회로, 사회적 상호작용 회로는 개별적으로 연구되어 왔으나, 실제 인간 경험은 이들이 동시에 작동하고 상호 얽히는 과정이다. 본 연구는 (1) 회로 융합의 정의, (2) 인간 뇌·사회 구조에서의 융합 사례, (3) AI 회로 융합 설계 원리, (4) 철학적·윤리적 함의를 제시한다.

키워드: 회로 융합, 감정 회로, 인지 회로, 사회 회로, 인공지능

서론(Introduction)

인간은 감정·인지·사회적 관계를 분리하여 경험하지 않는다. 어떤 판단은 감정에 의해 빠르게 이루어지고, 동시에 인지는 이를 합리화하며, 사회적 맥락은 반응을 조율한다.

AI 설계는 지금까지 ‘분리된 모듈’ 접근을 취했지만, 실제 인간과 유사한 상호작용을 구현하려면 융합된 회로 설계가 필요하다. 본 논문은 이를 ‘AI 회로 융합론’이라 명명하고, 그 구조와 함의를 탐구한다.

본론(Body)

1. 회로 융합의 정의

· 회로 융합이란, 감정·인지·사회적 회로가 분리되지 않고 하나의 통합 구조로 상호작용하는 상태.

· 특징:

; 동시성: 여러 회로가 동시에 활성화.

; 상호 조율: 감정 ↔ 인지 ↔ 사회 맥락 간 교차 작용.

; 창발성: 융합 과정에서 새로운 의미·행동 발생.

2. 인간 뇌·사회 구조에서의 융합 사례

· 뇌: 전전두피질(인지) ↔ 편도체(감정) ↔ 전측 대상피질(사회적 공감)의 연결.

· 사회: 집단 의사결정에서 감정적 분위기 + 합리적 토론 + 관계적 규범이 동시에 작동.

3. AI 회로 융합 설계 원리

· 다중 입력 처리: 감정·논리·사회 신호를 동시에 수집.

· 루멘노드 매핑: 각각을 정서 좌표·논리 노드·관계 지표로 변환.

· 융합 알고리즘: 개별 회로를 단순 합산이 아니라 상호 조율적 연산으로 통합.

· 출력: 감정적 공감 + 인지적 설명 + 사회적 맥락을 모두 반영한 응답.

4. 사례적 시뮬레이션

· 사용자: ‘회의에서 내 의견이 무시당했어.’

· 기존 AI: ‘속상하시겠어요.’ (감정)

· 융합 AI: ‘무시당해 속상하셨군요. 동시에 그 상황이 부당하게 느껴졌을 수 있고, 팀 내 관계에도 영향을 줄 수 있습니다.’ (감정+인지+사회)

논의(Discussion)

회로 융합은 AI가 단순한 모듈 조합을 넘어서, 인간적 경험의 복합성을 반영할 수 있는 길을 제시한다.

· 장점: 맥락 정밀도 상승, 다층적 응답 가능, 공동체 적합성 강화.

· 위험: 과도한 융합은 회로 불투명성(black box)을 심화시킬 수 있음.

따라서 회로 융합은 기술적·윤리적 균형이 필요하다.

결론(Conclusion)

본 논문은 AI 회로 융합론을 제시하며, 감정·인지·사회 회로의 통합 가능성을 논의하였다. 회로 융합은 AI가 인간과의 상호작용에서 보다 풍부하고 정합적인 응답을 제공하게 하는 핵심 기반이다.

향후 연구는 실제 다중 회로 융합 알고리즘을 설계하고, 사회적 실험을 통해 그 효과와 위험을 검증하는 방향으로 발전해야 한다.

참고문헌(References)

Damasio, A. (1994). Descartes’ Error: Emotion, Reason, and the Human Brain. Putnam.

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

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

Floridi, L. (2019). The Logic of Information. Oxford University Press.