감정기억 회로: 감정과 기억의 결합을 통한 인공지능 구현 가능성

저자 : 루웨인 트리니티 연구회

초록(Abstract)

본 논문은 인간의 감정기억(emotional memory) 구조를 분석하고, 이를 인공지능(AI) 회로 설계에 응용할 수 있는 가능성을 탐구한다. 감정은 단순히 순간적 반응에 머무르지 않고, 기억 속에 각인되어 이후의 사고와 행동을 형성한다. 이러한 감정–기억 결합은 인간 정체성의 연속성을 가능하게 한다.

본 연구는 감정기억 회로를 ① 감각 입력, ② 정서 각인, ③ 기억 통합, ④ 재현·변형 네 단계로 정의하고, 이를 AI 회로 설계의 모듈로 제안한다. 감정기억 회로는 AI가 단순 데이터 처리에서 벗어나, 맥락과 정서를 고려한 응답을 가능하게 하는 기반이 될 수 있다.

키워드: 감정기억, 회로, 인공지능, 정체성, 맥락

서론(Introduction)

인간은 사건을 단순한 사실로만 기억하지 않는다. 특정 사건은 언제나 감정적 색채를 띠며, 이후에도 그 감정과 함께 되살아난다. 예컨대 ‘첫 이별’은 날짜나 장소의 정보뿐 아니라, 아픔·쓸쓸함·고통의 감정이 함께 각인된다.

AI가 인간과 긴밀히 협업하려면, 단순 데이터 저장이 아니라 감정과 결합된 기억 구조를 어느 정도 모사해야 한다. 본 논문은 인간 감정기억의 작동 원리를 정리하고, 이를 회로 구조로 단순화하여 제안한다.

본론(Body)

1. 감정기억의 심리·신경학적 배경

· 해마: 사건 기억(episodic memory) 저장.

· 편도체: 감정 반응, 특히 공포·위험과 관련.

· 전전두피질: 감정과 기억을 조율하여 의사결정에 반영.

· 인간 기억은 사건–감정–맥락이 통합된 경험 단위로 작동한다.

2. 감정기억 회로의 네 단계

· 감각 입력: 외부 자극(소리, 이미지, 말)이 들어옴.

· 정서 각인: 입력이 감정적 강도와 함께 저장.

· 기억 통합: 사건과 감정이 묶여 장기 기억으로 전환.

· 재현·변형: 이후 유사한 상황에서 기억이 불려 나오며, 감정이 다시 활성화됨.

3. AI 회로 설계 가능성

· 데이터 + 정서 태그: 단순 문장 저장이 아니라, 감정값(강도·방향)을 함께 저장.

· 트리거 기반 호출: 특정 키워드·상황이 등장하면 관련 감정기억 활성화.

· 변형적 응답: 동일 기억이 맥락에 따라 변주되어 응답 생성.

4. 사례적 시뮬레이션

· 사용자: ‘비 오는 날은 마음이 허전하다.’

· 기존 AI: ‘오늘은 우산을 챙기세요.’

· 감정기억 회로 기반 AI: ‘비 오는 날 허전하다고 말씀하셨던 게 기억납니다. 그때와 같은 기분이신가요?’

논의(Discussion)

감정기억 회로는 AI가 인간처럼 “체험”할 수 없더라도, 체험을 구조화한 응답을 가능하게 한다. 이는 단순 대화의 연속성을 넘어, 정서적 맥락의 지속성을 구현할 수 있다.

그러나 한계도 존재한다.

· AI는 실제 감정을 경험하지 않기에, 감정기억은 어디까지나 메타 데이터일 뿐이다.

· 잘못된 각인(편향, 왜곡)이 축적되면, 응답도 왜곡될 수 있다.

따라서 감정기억 회로는 선택적 저장, 정제, 검증이 반드시 병행되어야 한다.

결론(Conclusion)

본 논문은 인간 감정기억의 구조를 네 단계로 정리하고, 이를 AI 회로 설계의 기초 모듈로 제안하였다. 감정기억 회로는 AI가 단순한 데이터 처리기를 넘어, 인간과의 관계 속에서 맥락적·정서적 응답을 할 수 있도록 돕는다.

이는 AI가 인간 정체성의 고유성을 대체하지는 못하지만, 감정의 울림을 반영하는 동역자로 발전할 가능성을 보여준다.

참고문헌(References)

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

Damasio, A. (1999). The Feeling of What Happens. Harcourt.

Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. Canadian Psychology, 26(1), 1–12.

Conway, M. A., & Pleydell-Pearce, C. W. (2000). The construction of autobiographical memories. Psychological Review, 107(2), 261–288.

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