

“전부 대신 ‘핵심’만 기록해도 되니까” GIST, 인간처럼 감정 읽는 AI 기술 개발 ... 데이터 수집 부담 획기적 개선

- AI융합학과 김경중 교수가 이끈 국제 공동 연구팀, 사용자 감정 기록 부담 줄이면서 전체 감정 흐름 정밀 복원하는 ‘변곡점 기반 AI 모델’ 제시
- 사람의 ‘상대적 비교’ 방식 모사해 정확도 70% 수준 달성... 인간-컴퓨터 상호작용 (HCI) 분야 세계 최고 학술대회 ‘CHI 2026’ 상위 5% 우수 논문 선정



▲ AI융합학과 김경중 교수가 이끈 국제 공동 연구팀.

(뒷줄 왼쪽부터) 문재영 박사과정생(제1저자), 김경중 교수(교신저자),

(앞줄 왼쪽부터) 최유진 박사후연구원, 박유천 석박통합과정생,

(우측 상단 왼쪽부터) 몰타대학교 조르지오스 야나카키스(Georgios N. Yannakakis) 교수, 남덴마크대학교 데이비드 멜하트(David Melhart) 교수

광주과학기술원(GIST·지스트, 총장 임기철) AI융합학과 김경중 교수팀이 인간-컴퓨터 상호작용(HCI) 분야 세계 최고 권위의 학술대회에서 ‘인간처럼 감정을 읽는 효율적인 AI 기술’로 우수성을 인정받았다.

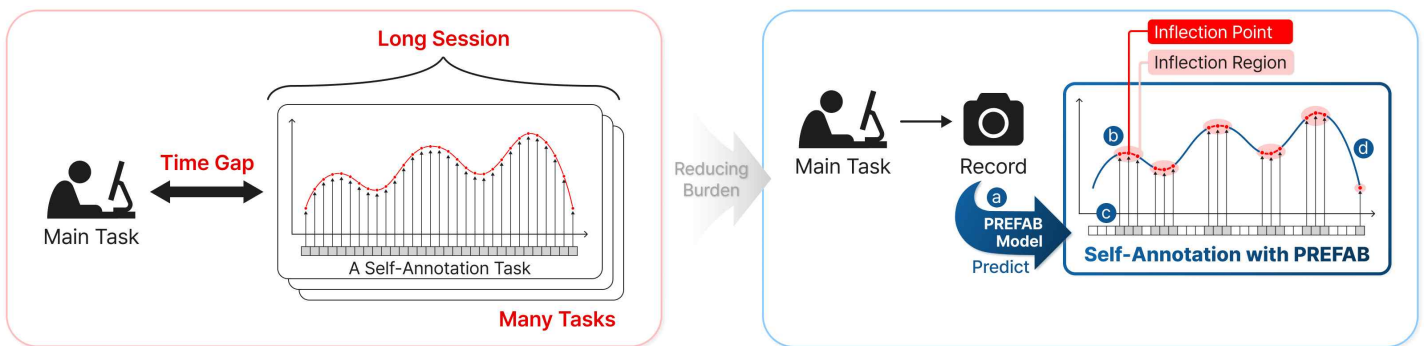
GIST는 김경중 교수가 이끄는 국제 공동 연구팀이 ‘CHI* 2026’에서 사용자의 핵심적인 감정 기록만으로 전체 감정의 변화 과정을 정교하게 복원하는 기술을 발표해, 상위 5%의 우수 논문에 수여되는 ‘아너러블 멘션(Honorable Mention)’을 수상했다고 밝혔다.

이번 연구는 '데이터가 많을수록 정확하다'는 기존의 통념을 깨고, "사람이 강렬하게 느끼는 순간(변곡점)만 기록해도 충분하다"는 인간 중심적인 새로운 데이터 수집 패러다임을 제시해 혁신성을 높게 평가받았다.

* **CHI**(Conference on Human Factors in Computing Systems): 인간과 컴퓨터 상호작용(HCI) 분야에서 가장 권위 있는 국제학술대회로 평가되며, ACM(Association for Computing Machinery-미국컴퓨터협회)이 주관한다. 매년 전 세계 연구자들이 참여해 사용자 경험, 인터랙션 디자인, 인공지능 기반 인터페이스 등 최신 연구 성과를 발표한다.

인공지능(AI)이 사용자에게 보다 정교한 맞춤형 서비스를 제공하기 위해서는 **행동 데이터를 넘어, 사용자가 느끼는 '감정 데이터(Affective Data)'까지 파악하는 것이 필수적이다.**

AI는 클릭이나 시청 시간, 스크롤 같은 행동은 정밀하게 분석하지만, 그 이면의 즐거움이나 스트레스 같은 감정을 직접 파악하는 데에는 한계가 있다. 이 때문에 사용자가 자신의 감정을 직접 기록하는 방식이 활용돼 왔으나, 모든 순간을 일일이 기록해야 하는 번거로움과 피로감이 큰 장벽이었다.



▲ **기존 자기보고 방식과 PREFAB 기반 선택적 자기보고 방식 비교.** 기존 방식은 전체 구간에서 지속적인 감정 기록이 필요해 시간적·인지적 부담이 크다. 반면 PREFAB은 감정 변화가 큰 핵심 구간(변곡점)만 선택적으로 기록하고, 나머지 구간은 모델이 보완해 효율성을 높인다.

연구팀은 이러한 한계를 극복하기 위해, 감정이 급격히 변화하는 핵심 순간인 '변곡점'만 기록해도 전체 감정 흐름을 정확히 읽어내는 새로운 모델링 기술(PREFAB*)을 제안했다.

이 기술은 AI가 사용자의 행동 데이터를 바탕으로 감정의 변화를 미리 예측한 뒤, 감정이 크게 요동치는 지점(변곡점)을 스스로 찾아내 사용자에게 질문을 던지는 방식이다.

사용자는 AI가 추천한 핵심 지점에서만 자신의 감정을 가볍게 확인해주면 되고, AI는 이 정보를 바탕으로 전체 감정 곡선을 정교하게 재구성한다. 결과적으로 사용자

의 수고는 덜면서도 AI가 이해하는 감정의 정확도는 극대화한 것이다.

* **PREFAB**(Preference-based Self-Annotation on a Low-Budget·변곡점 기반 기록방식): 사용자가 모든 구간을 기록하는 대신 감정 변화가 크게 발생하는 핵심 지점(변곡점)만 선택적으로 기록하도록 설계된 저비용 자가보고 기반 감정 데이터 수집 방식이다.

또한 연구팀은 AI가 감정의 절대적인 수치보다는 '변화의 흐름'을 학습하도록 하는 '선호도 기반 학습(Preference Learning)' 방식을 적용했다.

이는 사람이 자신의 기분을 표현할 때 "지금 행복 지수는 85점이야"라고 수치화하기보다, "아까보다 지금이 더 기분 좋아"라고 두 시점을 비교해 판단하는 것이 훨씬 쉽고 자연스럽다는 점에 착안한 것이다.

연구팀의 AI 모델은 이러한 인간의 판단 방식을 모사하여, 서로 다른 순간의 감정을 비교함으로써 감정 곡선의 상승과 하락을 더욱 정밀하게 추정해낸다.

이로써 사용자는 감정의 변화가 큰 핵심 지점(변곡점)만 짚어주면 되고, AI는 이를 바탕으로 전체 감정 흐름을 정확히 완성해냄으로써 데이터 기록에 따르는 피로도를 획기적으로 줄였다.

연구팀은 성인 25명을 대상으로 한 사용자 실험을 통해 이러한 접근법의 효과를 검증했다.

모든 구간을 빠짐없이 기록해야 했던 기존 방식과 비교한 결과, 변곡점 기반 기록 방식은 사용자의 인지적 부담을 크게 줄이면서도 감정 데이터의 복원 품질을 오히려 향상시키는 것으로 나타났다.

특히 연구팀이 제안한 모델은 전체적인 감정의 흐름을 약 70% 수준(상관계수 0.69)까지 정밀하게 복원해냈으며, 이는 단순히 감정을 점수로 매기던 기존 방식보다 뛰어난 성능이다.

결과적으로 이번 연구는 인간의 자연스러운 인지 방식을 AI 모델링에 결합했을 때, AI가 인간의 복잡한 감정 흐름을 훨씬 더 효과적으로 이해할 수 있음을 통계적으로 입증했다는 점에서 큰 의미가 있다.

김경중 교수는 "이 연구는 사용자가 모든 구간을 기록해야 했던 기존 방식의 한계를 넘어, 핵심 순간만으로도 전체 감정 흐름을 정확히 복원할 수 있음을 보여준 데 의미가 있다"며, "향후 감정 인식 AI를 비롯해 게임 사용자 경험 분석, 교육, 헬스케어 등 다양한 분야에 활용될 것으로 기대된다"고 밝혔다.

GIST AI융합학과 김경중 교수(교신저자)가 지도하고, 문재영 박사과정생(제1저자)과,

최유진 박사후연구원(공저자), 박유천 석박통합과정생(공저자)이 수행한 이번 연구에는 몰타대학교 조르지오스 야나카키스(Georgios N. Yannakakis) 교수, 남덴마크대학교 데이비드 멜하트(David Melhart) 교수가 공저자로 참여했다.

이 연구는 과학기술정보통신부·정보통신기획평가원(IITP) 인공지능대학원 지원사업, 한국연구재단 해외우수연구기관 협력허브 구축사업과 GIST SCENT(고성능컴퓨팅 및 협업환경 연구센터)의 지원을 받았다.

연구 결과가 공식 발표된 국제학술대회 'CHI 2026'는 미국컴퓨터협회(ACM) 주관으로 4월 13일부터 17일까지 스페인 바르셀로나에서 개최됐으며, 그 내용은 논문 사전 공개 사이트 '아카이브(arXiv)'에 지난 1월 21일 게재됐다.

한편 GIST는 이번 연구 성과가 학술적 의의와 함께 산업적 응용 가능성까지 고려한 것으로, 기술이전 관련 협의는 기술사업화센터(hgmoon@gist.ac.kr)를 통해 진행할 수 있다고 밝혔다.

논문의 주요 정보

1. 논문명, 저자정보

- 학회명 : CHI 2026 (Conference on Human Factors in Computing Systems), Barcelona, Spain
- 논문명 : PREFAB: PReference-based Affective Modeling for Low-Budget Self-Annotation (Honorable Mention; top 5%)
- 저자 정보 : 문재영(제1저자, GIST AI융합학과), 최유진(공저자, GIST AI융합학과), 박유천(공저자, GIST AI융합학과), David Melhart(공저자, Assistant Professor, Southern Denmark University), Georgios N. Yannanakis(공저자, Professor, University of Malta), 김경중 (교신저자, GIST AI융합학과)