

001 감성 컴퓨팅

Affective Computing

사용자의 감정·표정을 인식하고 반응하도록 설계된 AI 기술

- 얼굴·음성·생체 신호 등에서 감정을 추정해 상황에 맞는 반응을 생성하는 기술
- 감정 맥락을 반영해 상호작용 품질을 높이는 인간 중심 AI 분야

● 감성 컴퓨팅이란?

감성 컴퓨팅은 인간의 감정 상태를 추정하고, 이에 기반한 반응을 생성하도록 설계된 AI 기술을 의미합니다. 감정이 의사소통 전반에 영향을 미친다는 점에서 출발해, AI가 감정 정보를 이해하면 상호작용의 자연스러움과 만족도가 높아진다는 관점으로 발전해왔습니다. 초기에는 얼굴 표정과 목소리 분석이 주를 이뤘지만, 최근에는 생체 신호·행동 패턴·텍스트 감정 분석까지 포함하는 멀티모달 방식으로 확장되고 있습니다.

● 감성 컴퓨팅의 구성 요소

감성 컴퓨팅은 감정 인식, 감정 해석, 감정 기반 반응의 세 요소로 구성됩니다. 감정 인식 단계에서는 표정, 음성 톤, 심박 등 감정 관련 신호를 센서로 수집합니다. 감정 해석 단계에서는 이를 분석해 기쁨·노출·불안 같은 감정 상태를 분류하거나 미세한 정서 변화를 추정합니다. 마지막으로 감정 기반 반응 단계에서는 분석 결과를 바탕으로 대화 톤 조정, 설명 방식 변경 등 상황에 적합한 대응을 제공합니다. 이 세 과정은 감정을 읽고 이에 맞춰 반응하는 감성 컴퓨팅의 핵심 흐름을 형성합니다.

● 인간-기계 상호작용을 위한 감성 컴퓨팅

인간-기계 상호작용 관점에서 감성 컴퓨팅은 사용자 경험의 품질을 높이는 기술로 이해됩니다. AI는 사용자의 정서 상태를 파악해 부정적 감정에는 차분한 안내를, 긍정적 상태에는 더 능동적인 상호작용을 제공하는 등 응답 방식을 조정합니다. 이를 통해 기술에 대한 신뢰와 만족도가 향상되고, 사용자와 AI가 보다 자연스러운 대화 흐름을 유지할 수 있습니다. 교육·상담·돌봄처럼 정서적 맥락이 서비스 효과에 직접 영향을 미치는 환경에서는 감정 적응형 상호작용이 특히 중요한 역할을 합니다.

● 감성 컴퓨팅의 활용

감성 컴퓨팅은 교육, 의료·돌봄, 고객 서비스, 로봇 상호작용 등 다양한 분야에서 활용됩니다. 예를 들어 학습자의 집중도나 혼란 신호를 분석해 맞춤형 피드백을 제공하고, 상담·돌봄 영역에서는 정서 상태 변화를 모니터링해 안정적인 상호작용을 지원합니다. 고객 서비스에서는 감정 분석을 통해 응대 톤을 조정하며, 엔터테인먼트 분야에서는 감정 기반 캐릭터 반응을 구현해 몰입감을 높입니다. 이처럼 감성 컴퓨팅은 AI가 인간의 정서적 맥락까지 이해하고 반응하는 방향으로 발전하고 있음을 보여주는 기술입니다.