

개인화 맞춤형 날씨 챗봇 시스템

박설아, 정민영
안산대학교

photo001117@naver.com, myjung@ansan.ac.kr

Personalized Weather Chatbot System

SeoLa Park, MinYoung Jung
Ansan Univ.

요약

본 연구는 텔레그램 기반의 대화형 인터페이스를 활용하여 사용자에게 개인화된 날씨 정보를 제공하는 챗봇 시스템을 설계·구현하였다. 기존 기상 정보 서비스가 객관적 수치 중심으로 정보를 제공하여 개인의 실제 체감과 차이를 보이는 한계를 갖는 반면, 본 연구는 사용자가 직접 기록한 체감 피드백을 저장하고 과거 기온과 결합하여 제공함으로써 사용자 중심의 기상 데이터 해석을 가능하게 한다. 제안된 시스템은 객관적 기상 데이터와 주관적 사용자 경험을 결합한 새로운 형태의 개인화 기상 서비스 모델을 제시하며, 향후 기계학습 기반 체감 온도 예측 및 맞춤형 의사결정 지원 서비스로의 확장 가능성을 제안한다.

I. 서론

최근 기상 정보 서비스는 모바일 애플리케이션, 웹, 챗봇 등 다양한 플랫폼을 통해 제공되고 있으나, 대부분 객관적인 기상 관측 데이터에 기반하고 있어 개인의 실제 체감 경험을 충분히 반영하지 못하는 한계를 지닌다. 동일한 기온이나 강수 조건에서도 개인의 신체 특성, 활동 상태, 환경 요인에 따라 체감 온도와 날씨 인식에는 차이가 발생하며, 이러한 주관적 경험이 반영되지 않을 경우 기상 정보의 실질적인 활용 정확도와 만족도가 저하될 수 있다. 이와 관련하여 기존 연구에서는 사용자의 주관적 체감 정보를 예보 과정에 통합하려는 시도가 이루어져 왔다[1-3].

II. 본론

사용자 경험을 기반으로 한 개인화된 기상예측을 구현하기 위해, 본 시스템은 사용자가 직접 입력한 체감 정보를 기상 데이터와 연계하여 활용하는 방식을 적용하였다. 이를 위해 사용자 체감 정보를 구조화된 형태로 저장하고, 과거 기상 데이터와 결합하여 개인화된 날씨 해석이 가능하도록 설계하였다. 사용자는 텔레그램 챗봇을 통해 “/feedback 날씨 - 지역 - 내용” 형식의 명령어를 입력함으로써 특정 날짜와 지역에 대한 개인적 체감 경험을 기록할 수 있도록 하였다. 서버는 입력된 메시지를 수신한 후 명령어 파싱 과정을 통해 날짜, 지역, 체감 텍스트를 분리하였으며, 날짜 정보는 YYYY-MM-DD 형식으로 정규화하였다. 지역명은 행정구역 기반 좌표 매핑 테이블을 이용하여 표준화함으로써 기상 데이터와의 연계 정확도를 확보하였다. 이와 같이 저장된 사용자 히스토리는 과거 기상 정보 조회 시 활용되도록 설계하였다. 사용자가 “/history 날씨 - 지역” 명령어를 입력하면, 시스템은 해당 날짜의 최저·최고·평균 기온을 계산하고, 동일 조건에 대해 저장된 사용자 체감 정보가 존재할 경우 이를 함께 제공하도록 구현하였다. 이를 통해 단순한 수치 기반 기상 정보가 아닌, 사용자 개인의 과거 경험이 반영된 기상 해석이 가능하도록 하였다.

본 구현 방법은 객관적 기상 데이터와 주관적 사용자 경험 데이터를 구조적으로 결합함으로써, 개인별 체감 특성을 반영한 기상 정보 제공의 기반을 마련하였다. 이는 향후 사용자 히스토리를 활용한 개인 맞춤형 기상 예측 및 추천 서비스로 확장될 수 있는 기술적 토대를 제공한다.

III. 결론

본 연구에서는 텔레그램 기반의 대화형 인터페이스를 활용하여 사용자 경험을 반영한 개인화 날씨 챗봇 시스템을 설계하고 구현하였다. 사용자 체감 피드백 저장 기능의 구현 결과, 그림 1에서 보는 바와 같이 사용자는 특정 날짜와 지역에 대해 자신의 날씨 체감 경험을 안정적으로 기록할 수 있었으며, 입력된 데이터는 시스템에 정상적으로 저장되었다. 사용자 피드백은 “/feedback 날씨 - 지역 - 내용” 형식으로 입력되었고, 서버는 이를 실시간으로 파싱하여 날짜, 지역, 피드백 텍스트를 정상적으로 분리하였다. 날짜 정보는 YYYY-MM-DD 형식으로 변환되어 일관성을 유지하였으며, 지역명은 좌표 매핑 테이블을 기반으로 표준화되어 데이터베이스에 저장되는 것을 확인할 수 있었다. 피드백 데이터는 MySQL 데이터베이스의 feedback 테이블에 저장되었으며, feedback_id, date, location, feel_text, created_at 컬럼 구조를 통해 체계적인 관리가 가능하도록 구현되었다. 또한 사용자 식별자를 포함한 복합 키 검증 절차를 적용함으로써 동일 사용자에 의한 동일 날짜·지역의 중복 저장을 효과적으로 방지하였다.



그림 1. 사용자 feedback 입력화면과 유사한 기상과 관련한 사용자 히스토리 출력 결과

참고문헌

- [1] D. Stamoulis, A. Karamanou, N. Karacapilidis, and N. Polatidis, “My personal forecast: The digital transformation of the weather forecast communication

using a fuzzy logic recommendation system,” *Advances in Science and Research*, vol. 19, pp. 9–12, 2022.

[2] A. M. Oberlander, P. Karnebogen, P. Rovekamp, M. Roglinger, and D. E. Leidner, “Understanding the influence of digital ecosystems on digital transformation: The OCO (orientation, cooperation, orchestration) theory,” *Information Systems Journal*, vol. 35, no. 1, pp. 368–413, 2024.

[3] M. J. Bryant, S. Wilde, and W. Smart, “Taking the weather with you: User acceptance, trust and value of weather apps on smartphones,” *International Journal of Society Systems Science*, 2017.