

# 자동 번역 채팅 애플리케이션의 구현

주성연\*, 이경은\*, 임승호\*

\*한국외국어대학교 컴퓨터공학부

syjoo113@naver.com, kiie9017@gmail.com, slim@hufs.ac.kr

## Implementation of Auto-Translation Chat Application

Sung-Yeon Joo\*, Kyung-Eun Lee\*, Seung-Ho Lim\*

\*Division of Computer Engineering, Hankuk University of Foreign Studies

### 요 약

글로벌시대가 시작되면서 많은 사람들이 외국인과 소통하는 일이 많아졌다. 해외에 있는 사람들과 소통하기 위해 많은 사람들이 요금이 부과되지 않는 모바일 메신저를 사용한다. 하지만 많은 모바일 메신저에서는 번역기능을 제공하지 않는다. 본 연구는 다국적 언어 소통을 위한 번역이 가능한 모바일 메신저를 제공한다. 외부 번역 naver papagoAPI 와 firebase의 인증, 실시간 데이터베이스를 이용하는 안드로이드 기반 자동 번역 채팅 앱과 연결하여 자동 번역 채팅 서비스를 구현하였다. 본 논문의 애플리케이션은 기존에 번역기나 챗봇을 사용해야 했던 불편함은 낮추고 외국어 채팅의 자유도를 높여주는 결과가 나타난다. 이를 통해 자연스러운 외국어 채팅이 가능하도록 하여 서로 다른 언어를 사용하는 사람들과 언어에 상관없이 자유로운 의사소통을 가능하도록 한다.

### 1. 서론

전 세계적으로 스마트폰의 애플리케이션 사용증가는 꾸준히 일어나고 있다. 2019년 전 세계 애플리케이션의 총 다운로드 수는 전년대비 6% 증가한 2,040억 건으로 나타났다. 2016년과 비교하면 45% 증가한 수치이다. 그 중 별도의 요금이 부과되지 않는 소통 도구인 모바일 메신저 앱의 활용이 많은데, 메신저는 물리적 위치에 영향을 받지 않고 전 세계 어디서나 사용될 수 있기 때문에 한나라에서만 국한으로 사용되지 않고 다양한 민족들이 메신저를 통해 커뮤니케이션하는 모습을 볼 수 있다.

다양한 민족들이 소통하고 있음에도 불구하고 전 세계 인들이 자주 사용하는 모바일 메신저 애플리케이션 내에서는 번역기능을 제공하고 있지 않다. 따로 친구 추가를 하여서 번역 봇을 추가해야 한다거나 아니면 번역 애플리케이션을 따로 받아서 모듈을 설치해야 번역기능 사용할 수 있도록 만들었다. 그래서 보통 번역기를 돌리면서 소통을 하게 되는데 이 과정에는 많은 불편함을 동반하게 된다. 애플리케이션에 들어가서 상대방의 메시지를 번역하고 또 하고 싶은 말을 번역기에 돌려 다시 보내야 되는 상황이 발생한다.

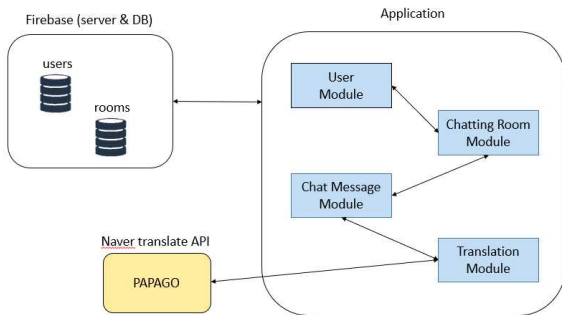
기존의 번역기능을 가지고 없는 타 애플리케이션은 번역기를 사용해야 한다는 불편함이 있으며, 또한 번역을 제공하는 애플리케이션에서도 챗봇으로 번역 서비스를 제공하기 때문에 중간에 동시 통역자가 있는 것처럼 채팅이 자연스럽지 않다. 모든 채팅 내용을 챗봇이 계속 메시지를 보내면서 가독성과 외국어 채팅에 자유도를 낮추게 된다.

본 연구에서는 메신저 애플리케이션에서 자동으로 번역이 가능한 애플리케이션을 구현하였다. 메신저 애플리케이션에서 언어에 상관없이 자신의 언어로 메시지를 보내면 각 메시지마다 번역 버튼이 생성되고 사용자는 이 버튼을 누름으로써 자신의 언어로 번역된 글을 볼 수 있도록 함으로써, 번거로움은 낮추게 되고 채팅의 자유도를 높여 외국어 채팅에서 올 수 있는 부담을 줄여 보다 효율적인 채팅이 가능하게 된다.

### 2. 실시간 번역 채팅 시스템 구현

실시간 번역 가능한 채팅 애플리케이션을 구성하기 위한 전체적인 설계 구성은 안드로이드 플랫폼을 기반으로 두고 서버 통신과 데이터베이스는 파이어베이스를 사용한다. 번역을 위한 api는 오픈 API인 Naver Papago API를 사용하여 안드로이드 애플리

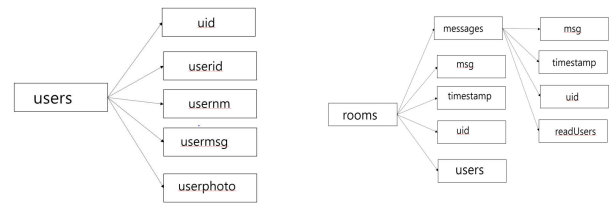
케이션에 연동을 시키도록 한다. 본 연구의 시스템의 전체 구성은 (그림 1)과 같으며, 크게 파이어베이스의 리얼타임 데이터베이스를 사용한 데이터베이스와 안드로이드 애플리케이션, 번역을 담당하는 Naver Papago API로 구성되어 있다. 데이터베이스 안에는 사용자를 관리하는 users와 채팅방을 관리하는 rooms로 구성되어 있다. 안드로이드 애플리케이션 내에서 기능을 구현하는 모듈은 전체적으로 총 4개의 모듈로 나눌 수 있다.



(그림 1) 전체 시스템 구성도

첫 번째로 userModule은 현재 사용자들을 관리하는 함수이다. 이 함수는 현재 접속한 사용자의 정보들을 데이터베이스 내에 있는 Users로 저장을 하거나 불러오는 기능을 가지고 있다. 두 번째로는 채팅방을 생성하거나 삭제하는 기능을 가진 채팅방을 관리하는 chattingRoom모듈이 있다. 메시지들은 chatting room이 확인 되었을 때만 채팅이 가능하도록 구성하였다. 채팅방들은 데이터베이스 내에 있는 rooms에 저장되며 chattingroom이라는 모듈에서 관리를 한다. 다음으로는 메시지를 송수신할 때 사용하는 chatMessage 모듈이 있다. 이 모듈 내에서는 firebase를 활용하여 메시지를 송신하고 수신할 때 필요한 기능들이 담겨 있다. 마지막으로 번역을 담당하는 translate 모듈이 있다. 번역을 위해서 필요한 api는 외부 모듈인 Naver Papago ApI를 사용하였다. translate 모듈과 Naver Papago ApI를 연결하면서 번역이 가능한 기능을 만들어 주었고 이 번역이 완료된 글자들을 chatMeaage 모듈에 넘겨주면서 채팅방에 표시가 되도록 하였다. Naver Papago ApI는 RESTFUL 형태의 api로 프로토콜은 HTTPS를 사용하여 애플리케이션을 연결하였다. 이때 번역의 결과는 json형식으로 반환되는데 이 json를 파싱하여 firebase를 통하여 통신과 데이터 관리가 가능하다.

데이터베이스는 noSQL 스타일로 비관계형 데이터베이스로 구성한다. SQL데이터베이스와 달리 테이블이나 레코드가 없고 JSON트리 구조를 사용한다. 이러한 구조에 중첩이 있을 경우에는 데이터를 검색하면 그 데이터에 중첩되어있는 하위노드까지 결과로 팔러와 분리가 어렵고 세밀한 데이터 관리를 할 수 없게 된다. 이러한 이유로 중첩을 배제하여 평면적으로 설계 한다. 크게 채팅방 정보를 관리하는 스키마는 (그림 2)와 같이 Rooms와 애플리케이션의 회원의 정보가 담긴 users로 구성 된다.



(a) 사용자 정보

(b) 채팅방

(그림 2) 데이터베이스 구조

users의 구성은 (그림 2(a))처럼 구성되어 있다. uid는 각 개인마다 가지고 있는 고유의 문자로 회원 가입된 user마다 firebase에서 부여받게 된다. userid는 회원 가입 시 입력했던 이메일 주소가 저장된다. usernm은 이메일 주소에서 @ 앞에 있는 문자를 아이디를 가지게 된다. usermsg 는 사용자의 상태 메시지들이 저장된다. userphoto에는 사용자가 설정한 프로필 사진이 저장 된다. rooms의 구성은 (그림 2(b))처럼 구성되어 있다. 하위 필드로는 크게 채팅한 메시지 내역이 담겨진 Messages와 채팅방 목록을 표시할 때 필요한 필드들로 구성되어 있다. messages라는 필드 안에는 채팅된 메시지의 내용의 msg, 채팅한 시간을 기록하는 timestamp , 해당 메시지를 읽은 사용자를 기록하는 readUsers 그리고 해당 메시지를 보낸 user의 uid 가 담겨져 있다. 그리고 채팅방 목록에 필요한 필드는 다음과 같이 구성되어 있다. 마지막 메시지를 표시하기 위한 필드 msg, 마지막 메시지가 전송된 시간 timestamp, 마지막 메시지를 보낸 user의 uid 그리고 현재 채팅에 참가하고 있는 참여자 정보를 담고 있는 users로 구성된다. 이때 users라는 필드에 key값은 현재 채팅방에 참가하고 있는 user 들의 uid가 담겨있도록 구성하였고 value 값은 채팅방에서 읽지 않은 메시지 알람을 카운트 해주기 위한 정수로 설정해 두었다.

애플리케이션의 핵심 기능은 다음과 같이 구현되었다. firebase 인증 방식을 사용하여 회원 가입을 하거나 로그인을 할 수 있는 화면을 구현하였다. 메인화면에 사용자 목록, 채팅방 목록, 개인 프로필 편집 창으로 구성하였다. 채팅방을 생성 버튼을 만들고 1:1 채팅과 그룹 채팅이 모두 가능하도록 만들었다. 또한, 새로운 메시지가 도착 시에는 알람이 뜨도록 만들었고 메시지를 읽었을 경우에는 체크를 해주는 숫자를 옆에 표시 해주었다. 또한, 핵심 기술인 translate버튼을 클릭 시에는 번역된 메시지를 현재 메시지창 바로 아래에 나타날 수 있도록 만들어 주었다. 다음은 본 애플리케이션의 기능이다.

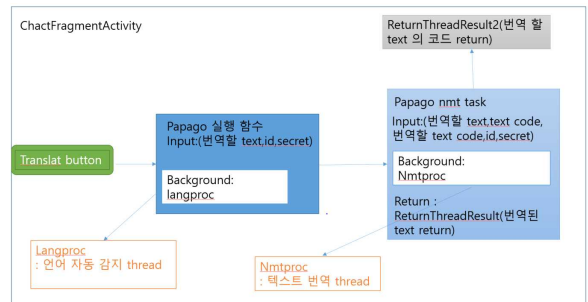
1. 회원가입
2. 로그인
3. 메인화면: 사용자 목록, 채팅방, 개인프로필 구성
4. 채팅방 생성
5. 새로운 메시지 알림
6. 채팅 메시지의 읽음 여부를 확일 할 수 있는 숫자 표시
7. 채팅
8. translate 버튼 클릭 시 번역 된 메시지 내용을 메시지 창에 추가

핵심 기능 중 하나인 번역 API를 활용한 번역 과정은 naver papago API를 사용하여 번역 버튼을 눌렀을 때 번역이 가능하게 하도록 하였다. 번역이 되는 프로세스는 다음과 같다. 번역을 위해서는 언어를 자동 감지하는 thread와 언어를 번역하는 thread로 2가지 thread로 구성해주었다. 두 개의 thread는 채팅과 번역이 진행되는 ChactFragmentActivity에서 백그라운드에서 돌아가는 동작 방식을 사용하였다. 버튼을 누를 경우 위에 동작을 실행하면서 결과를 출력하게 되는데 번역에 대한 결과는 json방식으로 return 하게 된다.

위 과정을 ChactFragmentActivity에 적용하기 위해서는 먼저 api과의 연동이 필요하였다. api와 연동하는 방법은 다음과 같다. naver papago api 개발자 센터에 들어가면 api에 관하 id,password,url를 생성할 수 있다. 정보들을 생성한 뒤 번역이 필요한 클래스에 api 서버와 연결하기 위해 client id와 비밀번호를 설정 해주고 url를 입력한다.

전송을 할 때 객체는 번역할 대상의 코드, 번역 결과 언어 코드, 번역할 text형식으로 전송이 되고 출

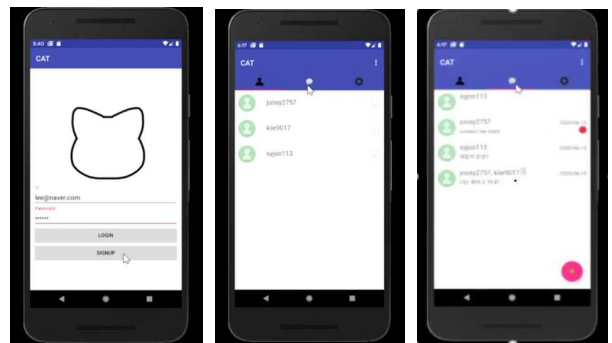
력 결과는 번역할 대상의 코드, 번역 결과의 코드, 번역 text형태로 넘어오게 된다. (그림 3)은 번역 과정의 process를 표현한 것이다.



(그림 3) 번역 진행 과정

### 3. 실행 결과

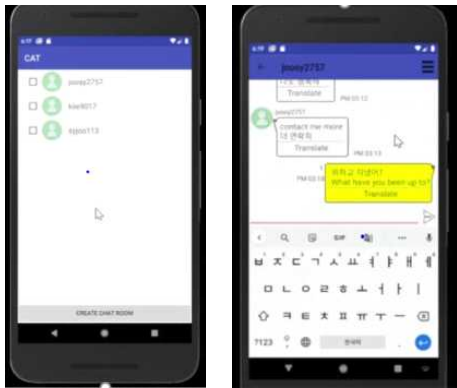
초기 화면은 (그림 4)의 첫 번째와 같이 로그인을 해야지 애플리케이션에 들어갈 수 있다. 이메일에 기반한 id와 비밀번호를 입력해주면 로그인이 가능하다. 로그인이 안 된 회원이면 아래 sign up 버튼을 눌러서 접속이 가능하다. 메인 페이지는 (그림 4)의 두 번째와 같이 구성되어 있다. 친구 리스트, 채팅방 목록, 설정으로 구성되어 있는 것을 볼 수 있다. 해당 친구를 누르면 1:1 채팅 페이지로 넘어가게 된다. 채팅방 목록 같은 경우 (그림 4)의 세 번째와 같이 구성되어 있다. 채팅이 오면 채팅방에 알람이 뜨게 되고 채팅방 리스트를 보여주면서 원하는 채팅방으로 들어가서 채팅이 가능하도록 만들어 주었다. (그림 4)의 세 번째에 + 모양의 아이콘이 있는 것을 볼 수 있는데 이 아이콘 버튼을 클릭하면 1:1 채팅방 또는 그룹 채팅방을 생성할 수 있다. + 모양의 아이콘을 누르면 아래 (그림 5)의 첫 번째와 같이 원하는 user들을 선택해서 1:1 채팅방 또는 그룹 채팅방을 생성하도록 만들어 주었다.



(그림 4) 실행결과 화면 1

## 참고문헌

다음으로는 채팅을 할 때의 모습이다. 그룹 채팅방과 1:1 채팅방 모두 아래 화면과 같이 동작한다. (그림 5)의 두 번째와 같이 유저와 상대방의 메시지 창의 위치와 색깔을 다르게 주어 채팅 시스템의 가독성을 높여 주었다. 그리고 각 메시지에 마다 날짜와 몇 명이 읽었는지 확인할 수 있도록 숫자로 표시를 해주었다. 그리고 각 메시지 창 아래에 translate라는 버튼을 만들었다. 이 버튼을 클릭 시 해당 메시지의 내용이 번역되어 나오는 것을 확인할 수 있다.



(그림 5) 실행결과 화면 2

## 4. 결론

본 연구는 애플리케이션을 사용하여 외국인 친구와 채팅을 하게 될 때 번역기를 돌려야 하는 번거움을 줄일 수 있는 애플리케이션을 개발하였다. naver papago api를 가져와서 채팅 도중 이해가 잘 가지 않는 부분이 있다면 채팅 아래 간단한 버튼 하나를 클릭함으로써 해당 언어를 자신의 언어로 제공해준다. 실시간으로 모든 채팅에 번역이 가능하기 때문에 언어의 장애 없이 소통할 있는 이점이 생긴다. 하지만 본 연구에서 핵심이 되는 번역 api 부분이 open api를 사용하였기 때문에 번역의 정확도를 높이지 못한다는 결점이 존재한다. 번역의 정확도를 높이기 위해서는 많은 요소들이 고려되어야 할 것으로 생각한다.

- [1] 조선일보, 10년만에 100만배 성장한 카카오 [https://biz.chosun.com/site/data/html\\_dir/2020/05/01/2020050100787.html](https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2020/05/01/2020050100787.html) [인터넷자료]
- [2] 네이버 스마트보드, 파파고 번역 <https://keyboard.naver.com/> [인터넷 자료]
- [3] 전병선. JavaEE CBD 개발방법론. 전병선 IT 아카데미, pp. 167-168, 2014 [책]
- [4] 김범준. 처음 배우는 리액트 네이티브: 크로스 플랫폼 앱 개발을 위한 실전 입문서 pp. 303-311, 2020 [책]
- [5] 이효성. 소통과 언어. 커뮤니케이션북스 [책]