

# 메신저 Chat bot을 이용한 화학사고 대응정보 검색 서비스\*

정현도\*, 이태민\*, 최우성\*, 정순영\*

\*고려대학교 컴퓨터학과

[hd\\_jung@korea.ac.kr](mailto:hd_jung@korea.ac.kr), [taeminlee@korea.ac.kr](mailto:taeminlee@korea.ac.kr),

[ws\\_choi@korea.ac.kr](mailto:ws_choi@korea.ac.kr), [jsy@korea.ac.kr](mailto:jsy@korea.ac.kr)

## Information retrieval service for chemical accident response using messenger Chat bot

Hyun-Do Jung\*, Tae-Min Lee\*, Woo-Sung Choi\*, Soon-Young Jung\*

\*Dept of Computer Science and Engineering, Korea University

### 요 약

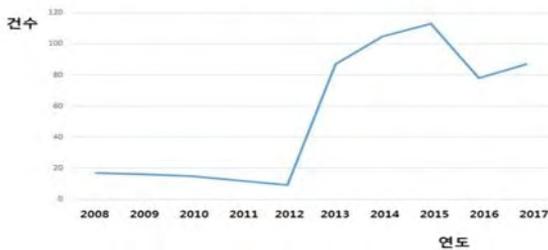
본 연구은 텍스트 인식과 카카오톡 메신저 Chat bot을 통해 위험·유해물질(HNS)으로 인한 사고 대응법에 대한 정확성 있는 정보를 빠르고 간편하게 검색할 수 있는 서비스이다. 사용자는 국내 모바일 메신저 어플리케이션 중 가장 많은 이용자 수를 보유한 카카오톡 상에서 서비스하는 Chat bot을 통해 서비스를 이용 할 수 있으며, Chat bot에게 화학물질의 이름을 물어보는 것으로 해당 물질에 대한 대응방법 및 기본적인 정보를 얻을 수 있다.

### 1. 서론

과학 기술이 발전할수록 화학물질의 종류가 증가하고 있다. 이 중 일부 화학물질은 사람에게 노출되었을 때(접촉, 흡입을 통해 피부 및 점막 등에 직접 닿는 경우) 피부 조직을 손상시키거나 심한 경우 사망을 유발한다. 이러한 화학물질을 위험·유해물질(HNS: Hazardous and Noxious Substances)이라고 한다. 2008년에서 2017년까지 HNS의 사고 발생 건수를 (그림 1)에서 볼 수 있다 [1].

자료 : 환경부

연도별 전국 화학사고 발생 건수



(그림 1) 연도별 전국 화학사고 발생 건수

\* This subject is supported by Korea Ministry of Environment(MOE) as “The Chemical Accident Prevention Technology Development Project (2015001950001).”. This research was also supported by the Korean MSIT(Ministry of Science and ICT), under the National Program for Excellence in SW(2015-0-00936) supervised by the IITP(Institute for Information & communications Technology Promotion)

(그림 1)에서 볼 수 있듯 HNS와 관련된 사고는 끊임없이 발생하고 있다. 2008년 이후로 증가세를 보이고 있다.

HNS 유출 사고들의 사전 예방 방안과 사후 대책에 대해서는 지속적으로 연구되어 왔다 [2]. 그리고 사고 대응을 위한 서비스 또한 운영 중에 있다. 대표적인 예로는 현재 서비스 중인 화학사고대응정보시스템(CARIS)이 있다.

이 서비스는 CARIS 시스템을 통해 화학물질로 인한 사고·테러 발생 시 대응기관 및 유관기관을 통해 화학물질 정보와 취급업체정보, 피해예측범위 산정결과를 제공한다. 또한 사고 상황 공유 앱을 운용하여 화학사고 발생 시 화학물질안전원의 화학안전종합상황실, 환경부, 유관기관의 현장대응 요원 간 현장정보 공유와 사고 물질 정보, 피해예측범위, 방재방법 등과 같은 정보를 제공하고 있다.

하지만 이 서비스들은 유관기관들에게만 공개되고 사용되는 비공개 어플리케이션이다. 이 서비스는 일반인들에게 공개되지 않는 서비스이며, 제공되는 화학사고 정보 또한 유관기관을 통해 사고 발생 시 통보되는 일방적인 정보이다. 일반인들이 접할 수 있는 정보 습득 방법은 두 가지로 추려볼 수 있다. 첫 번째로 인터넷을 활용한 정보 검색을 하는 방법이 있다. 하지만 이는 블로그와 같은 검증되지 않은 정보를 얻을 수 있기 때문에 공증된 정보를 얻을 수 있다고 보장 할 수 없다. 두 번째로 어플리케이션을 활용한 방법도 있다. 한국산업안전보건공단에서 어플리케이션 기능을 활용하여 MSDS (물질안전보건자료) APP을 운용하여 일반인들에게 화학물질과 화학사고 대응에 대한 기본적인 정보를 제공하고 있다.

하지만 이 또한, 관련된 어플리케이션을 따로 찾아서

설치해야하는 불편함이 있다. 이렇게 정보를 얻기 힘든 일반인들은 화학사고의 위험에 대책 없이 노출 될 수 있다. 이를 해결하기 위해선 기관에서 주는 정보만을 접하지 않고, 일반인이 주체가 되어 간단하게 정보를 습득 할 수 있는 서비스가 필요하다. <표 1>에서 볼 수 있듯이 2011년에서 2018년 상반기까지 국내 스마트폰의 사용자수가 계속 늘어나고 있으며[3], 어플리케이션 분석기관 wise app에 따르면 안드로이드의 모바일 앱과 모바일 브라우저 중 사용시간 점유율은 모바일 앱이 압도적으로 높았다.

<표 1> 국내 스마트폰 가입자 수 통계

(자료 : 통신업계, 정보통신진흥협회 등)

연도	가입자 수	증감
2011년말	22,578,408	
2012년말	32,727,249	10,148,841
2013년말	37,516,572	4,789,323
2014년말	40,698,151	3,181,579
2015년말	43,667,799	3,107,488
2016년말	46,418,474	2,750,675
2017년말	48,659,934	2,241,460
2018년 7월 말	50,110,000	1,450,066

주) 2018년 7월말은 잠정치

또한, 2018년 7월 기준, 스마트폰의 기능 중 브라우저 기능의 이용보다 어플리케이션의 사용 비율이 더 높았다[4]. 어플리케이션 중, 2018년 5월 기준 한국인이 사용하는 스마트폰 메신저 앱 중 카카오톡의 점유율이 94.4%라고 어플리케이션 분석기관 wise app이 밝혔다[5]. 본 연구에서는 화학사고 대응 정보 제공 디바이스로써 많은 사람들이 사용하고 있는 스마트폰이 적합하며, 그 중 어플리케이션의 사용 비율이 높은 만큼 그 방편으로 본 연구에서는 스마트폰 메신저 중 카카오톡을 사용하였다.

본 연구의 결과로는 카카오톡 메신저에 Chat bot을 운영 함으로써, 일반인 사용자들은 화학 정보에 대해 간편하게 검색 할 수 있으며, 평상시에 화학 사고에 대한 정보를 간단하게 습득 할 수 있게 된다.

## 2. 관련 연구

### 2.1 화학사고대응정보시스템(CARIS)

이 화학사고대응정보시스템(CARIS: Chemical Accident Response Information System)는 화학물질로 인해 발생하는 사고, 상황이 발생할 경우 대응기관과 협력하여 화학사고 정보를 공유하는 시스템이다.

### 2.2 이미지 인식과 대화를 통한 의약품 정보 제공 채팅봇. [6]

이 서비스는 카카오톡 메신저의 Chat bot을 활용하여 의약품의 사진과 이름으로 검색을 하여 의약품의 정보에 대해 알 수 있다. 의약품의 사진을 찍고 이를 카카오톡 Chat bot에게 전송하여 해당 의약품에 대한 정보를 얻을 수 있다.

### 2.3 MSDS(물질안전보건자료) 어플리케이션

이 어플리케이션은 안전보건공단에서 제공하는 MSDS(물질안전보건자료) 정보이다. 스마트폰에 설치하여 사용

할 수 있다. 제공되는 서비스로는 화학 물질에 대한 기본적인 정보와 사후처리 방법 등을 검색할 수 있다.



(그림 2) MSDS APP 화면

## 3. 연구 개발 내용

### 3.1 서비스 특징

본 연구에서 제안하는 봇은 다음 두 가지 이점을 가진다. 첫 번째는 정보의 정확성 보유 및 제공이며, 두 번째는 사용자에게 익숙한 UI를 사용한다는 점이다.

첫 번째의 경우, 안전보건공단에서 관리하는 화학물질에 대한 정의 데이터(MSDS : Definition of material safety data sheet)에서 비롯된 정보를 MSDS API를 통해 제공한다. 이는 일반 사용자들이 단순 브라우저 검색에서 얻는 정보 보다 정확성이 있는 정보이다.

두 번째는, MSDS APP처럼 특정한 어플리케이션을 설치해야하는 불편함이 없다. 그저 카카오톡의 플러스친구 기능을 활용하여 본 서비스가 제공하는 Chat bot을 친구 등록하고 Chat bot과의 채팅형태로 정보를 얻을 수 있기 때문에 사용자가 새로운 플랫폼에 적응하는 시간을 줄여 준다. (그림 5)에서 어떠한 형태로 서비스가 이루어지는지 볼 수 있다.

### 3.2 서비스 사용 예시

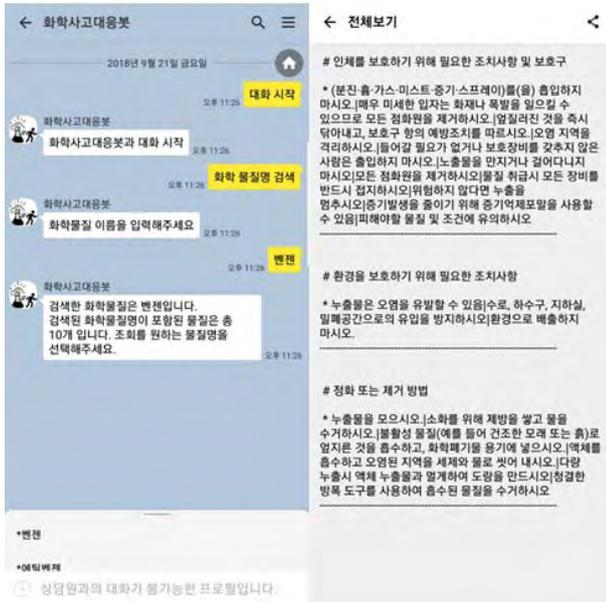
우선 사용자는 카카오톡에서 지원하는 플러스친구 기능을 통해 본 서비스의 봇을 친구추가 하여 서비스를 이용할 수 있다. 평소에 카카오톡 서비스를 사용하듯이, 봇에게 알고 싶은 화학물질의 이름을 검색하면 화학물질의 기본적인 정보와, 누출 사고 시 대처법 등에 대한 정보를 얻을 수 있다.

긴급한 상황에도 물질 이름만 검색 한다면 정확성 있는 정보를 얻을 수 있다. 이용방법에 대한 예시는 (그림 3)에서 볼 수 있다.

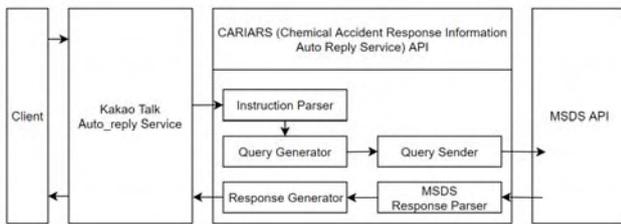
### 3.3 서비스 동작 과정 및 구현

이 서비스의 주 기능은 카카오톡의 플러스친구 기능을 통

하여, Chat bot에게 원하는 화학물질명을 검색하는 것으로써 MSDS에 등재된 정보를 열람 할 수 있다. 사용법은 기존의 채팅 및 버튼 터치 방식을 사용 할 수 있다. Chat bot의 동작 과정은 (그림 4)에서 볼 수 있다.



(그림 3) Chat bot 기능화면



(그림 4) Chat bot의 동작과정

Chat bot의 동작 과정은 다음과 같다.

1. Chat bot이 사용자로부터 화학물질명을 입력받음.
2. 카카오톡 server가 Apache Server로 http 형태로 Request를 요청함.
3. Apache Server에서 해당 Request를 받아 PHP Engine을 통해 MSDS API로 Request를 보냄.
4. MSDS API는 해당 Request에 맞는 data를 DB로부터 검색 후, 결과 값을 Response 함.
5. Apache Server에서 MSDS로부터의 응답을 받음.
6. 받은 결과값을 텍스트 형태로 가공해서 카카오톡 Server로 전송.
7. 카카오톡 server가 이를 받아 다시 사용자에게 Response.

#### 4. 기대효과

화학사고가 발생한 직후에 대한 완전한 대응법은 찾기 어렵다. 본 연구에서는 각종 화학사고에 잇따른 피해를 조금이라도 줄일 수 있는 방편으로 일반인들이 화학사고에 대한 기초적인 지식을 평시에 제공하는 것이 목적이다.

제공 하는 서비스가 사용자들이 편하게 접근 할 수 있도록 모바일 환경에서 카카오톡의 봇의 기능을 통해 위험 화학물질에 대한 정보를 얻을 수 있는 기초적인 형태의 플랫폼을 제안했다. 서론에서 이야기 했듯이, 모든 사람이 모든 화학사고에 대해서 대응책을 알고 있을 수는 없다. 하지만 평시에 이러한 서비스의 존재를 알고 서비스를 이용하도록 교육을 받을 수 있다는 것이 중요하다. 본 서비스를 통해 각종 화학 사고에 따른 인명피해가 최소화 될 것이라 생각한다.

#### Reference

- [1] “한밤에 덮친 ‘악마의 가스’ ... 1만5000명 목숨을 앗아갔다”, <중앙일보>, 2018/06/29 20:01, [http://www.koreadaily.com/news/read.asp?art\\_id=6335955](http://www.koreadaily.com/news/read.asp?art_id=6335955) (2018/09/26)
- [2] 윤이, et al. “환경부의 화학사고 예방 및 대응정책.” 한국해양환경·에너지학회 학술대회 논문집 (2007): 50-61.
- [3] “‘1인 1스마트폰 시대’ 개막...가입자 수 5천만명 돌파”, <연합뉴스>, 2018/08/26 06:01, <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2018/08/24/0200000000AKR20180824160700017.HTML> (2018/09/22)
- [4] “스마트폰 모바일 앱 사용시간 최고...브라우저는 7%에 불과”, <노컷뉴스>, 2018/08/28 11:39, <http://www.nocutnews.co.kr/news/5022428> (2018/09/26)
- [5] “카톡, 국내 모바일 메신저 점유율 1위...94.4% 차지”, <중앙일보>, 2018/06/27 08:57, <https://news.joins.com/article/22750912> (2018/09/26)
- [6] 김건우, et al. “이미지 인식과 대화를 통한 의약품 정보 제공 채팅 봇.” 한국시물레이션학회 학술대회 논문집 (2017): 21-23.