

## 독거노인을 위한 맞춤형 의사소통 시스템의 개발

김가영<sup>0</sup>, 이현동\*, 김동현\*, 조대수\*

<sup>0</sup>동서대학교 컴퓨터공학부

\*동서대학교 산학협력단

e-mail: kimgayoung1230@gmail.com<sup>0</sup>, win4class@hanmail.com\*, pusrover@dongseo.ac.kr\*,  
dscho@dongseo.ac.kr\*

## The Development of Customized Communication System for the Senior Living Alone

Ga-Young Kim<sup>0</sup>, Hyun-Dong Lee\*, Dong-Hyun Kim\*, Dae-Soo Cho\*

<sup>0</sup>Division of Computer Engineering Dongseo University, Korea

\*Industry Academy Cooperation Foundation, Dongseo University, Korea\*

### ● 요약 ●

우리나라의 노인자살률은 OECD 국가 중에 1위이다. 인위적 고독사인 '자살'의 가장 큰 원인인 우울증을 의사소통을 통해 예방하고자 한다. 본 논문에서는 상황에 따라 독거노인에게 스피커가 먼저 질문하는 형식인 시스템을 제안한다. 음성인식 시스템인 스피커를 활용하여 독거노인의 의사소통을 증대시키고, 질문뿐만 아니라 식사 여부, 약 복용 여부 관련 일상 알람도 주기 때문에 규칙적인 생활을 하는 데 도움을 준다.

**키워드:** 맞춤형 챗봇(customized chatbot), 문자-음성 변환(stt&tts), 질문/응답(question/answer), 음성인식(voice recognition), 독거노인(senior living alone)

### I. Introduction

우리나라는 고령화 사회에 접어들면서 독거노인 수도 급증하고 있다. 독거노인이 겪는 생활상 어려움으로는 간호 37.2%, 심리적 외로움 24.4%, 경제적 불안감이 21.6%를 차지하고 있다[1]. 심화하면 우울증에 걸리거나 심각한 경우 자살을 결심하는 등의 부정적인 경험을 하게 된다. 독거노인은 의사소통할 대상이 없어 더욱 고립감을 느낄 수 있기에 긍정적이며 원활한 의사소통을 할 수 있도록 도와야 한다[2].

의사소통하기 위해선 '상대방'이라는 인적요소가 필요하다. 하지만 독거노인 전용으로 할당된 인적요소는 없기 때문에 독거노인이 평소 의사소통하는 시간이 제한적이다.

관련 연구로는 독거노인과 가족들 간에 소통을 증가시켜 유대감 증진을 형성하는 'Hellocom'이 있다. 그리고 알렉사를 내장한 아마존 AI 스피커인 에코가 있다.

문제점을 해결하기 위해서 이 논문에서는 독거노인에게 먼저 질문하여 의사소통을 유도하는 맞춤형 의사소통 시스템을 제안한다. 제안할 시스템은 대상 독거노인의 생활 방식을 반영한 질문 목록을 작성 및 관리하고 음성인식 스피커를 통하여 독거노인에게 먼저 질문한다. 스피커를 통해 수집된 독거노인의 음성은 텍스트로 저장하여 관리자가 추후에 확인할 수 있도록 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2절에서는 관련 연구를 살펴보고, 3절에서는 본 논문에서 제안하는 시스템의 구성 및 주요기능, 4절에서는 결론 및 향후 연구 방향을 제시한다.

### II. Related Works

[3]에서는 독거노인에게 간편하게 수집할 수 있는 데이터를 이용한 다. 그래서 가족들이 독거노인의 상태를 어플을 통해 실시간으로 눈에 파악하여 가족 간 소통 증진에 도움이 되는 'Hellocom'을 제안하였다.

[4]에서는 아마존의 AI 음성비서 스피커 에코는 '알렉사'라고 하는 음성인식 서비스를 내장하고 있다. 대화를 통해 상호작용이 가능하기 때문에 대화의 과정 안에서 사용자는 에코를 하나의 독립된 인격체로 인식할 가능성이 높다고 제안하였다.

### III. Customized Communication System for the Senior citizens Living Alone

생활 관리사가 관리 사이트에서 담당 노인에게 따른 질문을 선택한다. 스피커는 센서를 통해 상황에 따라 먼저 독거노인에게 질문한다. 독거노인은 질문에 대한 응답을 할 수 있으며, 응답은 생활관리사에게 음성을 텍스트로 변환하여 제공된다. 사용자가 질문에 정해진 응답을 했을 경우 이외에 이상 응답을 하거나 무응답인 경우, 상황을 생활 관리사는 실시간으로 확인 가능하다. 다음 그림 1은 제안 시스템 개념도를 나타낸다.

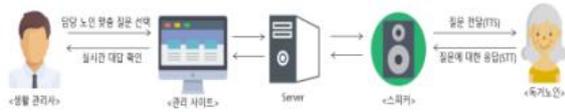


Fig. 1. System Concept

담당 노인의 상태(건강 취약, 약 복용, 주거 취약 등)에 따라 담당 노인을 구분하여 관리할 수 있다. 역할에 따라 담당 노인에게 하는 질문 목록 또한 맞춤형으로 구분된다.

생활 관리는 담당 노인의 질문에 대한 응답 여부를 관리 사이트를 통해 확인할 수 있다. 담당 노인이 질문에 대해 정해진 응답을 했을 경우, 텍스트로 확인한다. 다음 그림 2는 질문에 대한 회원의 응답을 확인하는 화면이다.



Fig. 2. Response Message from the Senior

역할로 구분된 담당 노인에게 맞는 질문 목록을 정해진 시간(9시 ~ 22시) 사이에 1시간 간격으로 담당 노인에게 먼저 질문한다. 다음 그림 3은 회원의 상태에 따라 구분된 질문 목록으로 회원의 응답을 텍스트로 저장한 화면이다.

오늘은 무엇을 하실 계획인가요? <b>오르겠어요</b>	아침 드셨나요? 막 드세요. <b>먹었어요</b>
자녀와 통화는 하셨나요? <b>했어요</b>	오늘은 무엇을 하실 계획인가요? <b>TV 볼 거야</b>
경로당에 가지 않을래요? <b>그려려고요</b>	잠심 드셨나요? 막 드세요. <b>알겠어</b>
오늘 무엇을 하셨나요? <b>경로당 갔어요</b>	어디 불편한 곳이 있나요? <b>없어</b>
관리사에게 하실 말씀있나요? <b>없어요</b>	오늘 무엇을 하셨나요? <b>그냥 있었어</b>

Fig. 3. Answers to questions

### IV. Conclusions

본 논문에서는 독거노인 의사소통하는 데 시간적 한계가 있는 기존의 문제점을 해결하기 위해서 독거노인에게 먼저 질문하는 형태로 생활상 느끼는 외로움, 우울증을 줄여줄 수 있는 시스템을 제안하였다.

향후에는 제안 시스템의 기능 개선 및 편리한 사용자 인터페이스를 연구하고자 한다.

### ACKNOWLEDGMENT

본 결과물은 교육부의 재원으로 지원을 받아 수행된 대학특성화 (CK-1) 사업의 연구결과입니다.

### REFERENCES

- [1] Na Young's 'aged society report'. <http://www.k-health.com/news/articleView.html?idxno=34020> (accessed Jan, 22, 2018).
- [2] E.H. Lim. "Application of Hope Theory for Betterment of Depression and Improvement of Quality of Life for Elderly People," YONSEI JOURNAL OF COUNSELING AND COACHING, Vol. 2, pp. 167~188, Sep, 2014.
- [3] S.Y. Jang, J.H. Lim, J.D. Cho, "Wearable Device and Application Design Promoting Communication of Family and Senior Citizens Who Live Alone by Measuring Quantity and Frequency of Voice, 'Hellocom'," KSDS Conference Proceeding, pp. 110~111, Jun, 2017.
- [4] E.J. Hong, J.H. Um, "A Study on Smart Home UX Design Cases in the IoT Environment," Journal of Digital Design, Vol. 15, No. 4, pp. 33~44, Oct, 2015.