

구글 홈을 활용한 응용프로그램 제어 시스템의 설계

김동현*, 김휘민^o

동서대학교, 컴퓨터공학부^o

동서대학교, 컴퓨터공학부*

e-mail: pusrover@dongseo.ac.kr*, gnlals7841@gmail.com^o

Design of Application Control System Using Google Home

Dong-Hyun Kim*, Hwi-Min Kim^o

Division of Computer Engineering , Dongseo University^o

Division of Computer Engineering , Dongseo University*

● 요약 ●

일반적으로 컴퓨터에서 문서 작업을 하기 위해서는 사용자는 컴퓨터 화면을 볼 수 있는 시각과 키보드와 마우스를 조작하기 위하여 손을 사용해야 한다. 시각과 손이 불편한 대부분 장애우는 컴퓨터를 조작하기 어렵다. 장애우들을 보조해주는 정보통신 보조기기의 가격은 비싸며 기기 보급을 지원해주는 사업이 있지만, 사업에 선정되기 어렵다는 문제가 있다. 이 논문에서는 구글 홈을 이용하여 텍스트, 워드, 엑셀, 한글 등 다양한 응용프로그램을 음성을 이용하여 제어하기 위한 시스템을 제안한다. 제안한 시스템은 구글 어시스턴트가 다이어로그플로우로 설계한 인텐트를 웹 혹은 이용해 서버에서 컴퓨터로 접근하여 응용프로그램을 제어한다.

키워드: 음성 명령(Voice command), 구글 어시스턴트(Google assistant), 응용프로그램 제어(Control the application)

I. Introduction

장애우의 디지털 정보화 접근 수준이 매년 증가하고 있다. 2018년 기준으로 91%에 달하며 PC 보유율은 57.3%에 달한다. 그에 반해 장애우의 문서 및 자료 작성 등의 PC 이용 능력은 30.3%에 불과하다 [1]. 장애우의 장애 유형 중 지체 장애의 비율이 47.8%로 가장 많은 부분을 차지하고 있다[2]. 따라서 지체 장애우가 텍스트, 워드, 엑셀, 한글 등 다양한 응용프로그램을 쉽게 제어할 수 있도록 하는 시스템이 필요하다.

PC를 제어하기 위해서는 마우스와 키보드의 사용이 필수적이다. 마우스와 키보드를 조작할 수 없는 지체 장애우의 경우 PC를 제어하는데 많은 어려움이 따른다.

장애 범주 확대에 따라 장애우 인구가 급증하면서 보조기기에 대한 수요가 높아지고 있다[3]. 그에 반해 장애우를 위한 정보통신 보조기기는 개인이 부담하기에는 가격이 매우 비싸며 유지보수 또한 어렵다는 단점이 있다. 플랫폼 관리형 인공지능 비서의 경우 특정 플랫폼에 종속되기 때문에 해당 플랫폼 외의 경우에는 비서 서비스를 이용할 수 없는 단점이 존재한다[4]. 이 논문에서는 오픈 API형 인공지능 비서인 구글 홈을 이용한 응용프로그램 제어 시스템을 제안한다. Dialogflow를 이용하여 사용자 음성 명령을 PC에 전달한

다. 이 논문은 다음과 같이 구성된다. 2장에서는 관련 제품인 정보통신 보조기기와 음성인식 비서를 기술한다. 그리고 3장에서는 커스터마이징된 음성 명령을 이용하여 응용프로그램 제어 시스템을 제시한다. 그리고 마지막으로 4장에서는 결론을 기술한다.

II. Related works

1 스마트나브4AT

지체 장애우를 위한 정보통신 보조기기로는 스마트나브4AT가 있다[5]. 스마트나브4AT는 적외선 및 Dots를 활용하여 머리의 움직임을 통해 일반 마우스의 기능처럼 마우스 포인터를 제어할 수 있는 특수 마우스이다. 상지 및 하지를 사용할 수 없어서 PC 등을 사용하지 못하는 장애우에게는 PC의 접근성 및 활용성을 높여 주지만 가격이 비싸고 미세한 조작은 어렵다는 단점이 있다.

2 플랫폼 관리형 인공지능 비서

플랫폼 관리형 인공지능 비서로는 애플 시리, 구글 나우 등이

있다. 플랫폼 관리형 인공지능 비서는 특정 플랫폼의 데이터와 앱, 서비스를 세밀하게 관리하고 제어할 수 있는 것이 장점이다. 다만 특정 플랫폼에 종속되기 때문에 해당 플랫폼 외의 경우 인공지능 비서를 이용할 수 없어서 PC를 제어할 수 없다.

는 시스템을 제안하였다. 사용자의 음성 명령을 Dialogflow를 이용하여 커스터 마이징하여 PC로 전달하여 응용프로그램을 제어한다.

III. The Proposed Scheme

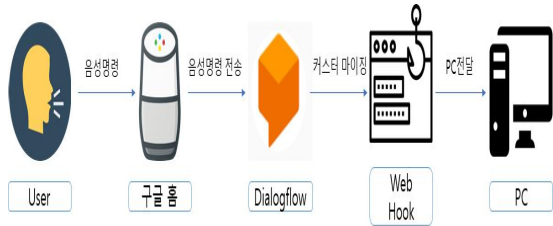


Fig. 1. 시스템 개념도

그림 1은 이 논문에서 제안하는 시스템 개념도이다. User의 음성 명령을 구글 홈에 탑재된 구글 어시스턴트의 Dialogflow를 통해 커스터 마이징 된 명령을 웹 훅을 통하여 PC에 전달한다.

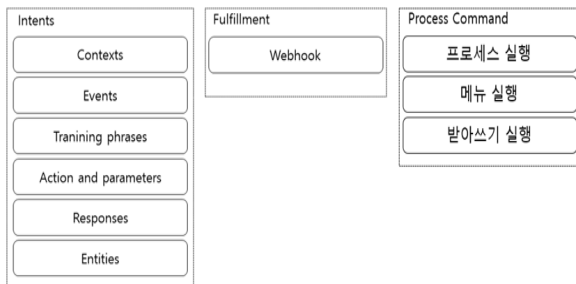


Fig. 2. 시스템 모듈 구성도

그림 2는 제안한 시스템의 시스템 모듈 구성도이다. Intents는 의도가 있는 문장으로서 Contexts는 이전에 오간 대화 문맥을 이해하는 역할을 하고 Training phrases는 학습할 명령어를 나타낸다. Action and parameters는 명령어의 의도를 파악하기 위한 매개변수를 나타낸다. Responses는 사용자 명령에 대한 응답을 나타내며 Entity는 문장을 구별하기 위한 단어를 뜻한다. 커스터 마이징된 음성 명령을 Web hook을 이용하여 PC에 전달하여 가상 키보드 및 Win32 API를 이용하여 응용프로그램을 제어한다.

IV. Conclusions

지체 장애우를 위한 정보통신 보조기기는 세밀한 조작이 어렵고 조작에 익숙해지는 데 많은 어려움이 따르며 가격이 비싸다는 단점이 있다. 인공지능 비서의 경우 특정 플랫폼에 종속되어 있어서 PC 제어는 제한된다. 따라서 정보통신 보조기기를 사용하는 지체 장애우의 경우 PC를 제어하기 어렵다는 문제점이 있다. 이 논문에서는 구글 홈에 탑재된 구글 어시스턴트를 사용하여 응용프로그램을 제어하

ACKNOWLEDGEMENT

본 과제(결과물)는 교육부의 재원으로 지원을 받아 수행된 사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+)육성사업의 연구결과입니다.

REFERENCES

- [1] Korea Information Society Agency, "2018 Digital Information Gap Survey", <https://www.nia.or.kr>
- [2] National statistical portal, "Disability status", <http://kosis.kr>
- [3] Soo Kyung Hwang "Understanding WHO's new International Classification of Disability (ICF) and the need for a concept of functional disability" Labor Policy Research, Vol. 4, No. 2, pp.128-149, 2004
- [4] Dong Joo Kim, Ga ram Lee, Ho Won Kim. "Analysis of Speech Recognition Technique and Personal Secretary Service using AI" Proceedings of the Korean Institute of Communication Sciences Conference, pp.213-214, 2017
- [5] Naturalpoint, "SmartNav4-at", <https://www.naturalpoint.com/smartnav/products/4-at/>