

# 에코를 활용한 개인용 컴퓨터 조작 시스템의 설계

이태준\* · 김동현\* · 안성우\*\*

\*동서대학교, \*\*경남정보대학

## The Design of Controller System for a Personal Computer Using Echo

Tae Jun Lee\* · Dong Hyun Kim\* · SungWoo Ahn\*\*

\*Dongseo University, Division of Computer Engineering

\*\*Kyungnam College of Information & Technology

E-mail :mahaha94@gmail.com, pusrover@dongseo.ac.kr, ahnsw@eagle.kit.ac.kr

### 요 약

일반적으로 개인용 컴퓨터를 조작하기 위하여 사용자는 시각과 손을 사용해야 한다. 시각과 손이 불편한 대부분 장애우들은 개인용 컴퓨터를 조작하기 매우 어려우며 장애우를 보조하기 위한 장치들은 가격이 비싼 문제가 있다. 이 논문에서는 아마존 에코를 이용하여 음성으로 개인용 컴퓨터를 조작하기 위한 시스템을 제안한다. 제안한 시스템은 설계한 스킬이 저장된 아마존 웹 서버에서 개인용 컴퓨터로 접근하여 개인용 컴퓨터의 마우스를 제어하고 이를 이용하여 응용 프로그램을 조작한다.

### ABSTRACT

Generally, to operate the IT devices, a user should exploit his eye and hand. It is so difficult for the most disabled user with the limited vision or hand to manipulate a personal computer and to buy devices assisting the manipulation due to the expensive price. In this paper, we propose the voice system manipulating the personal computer using the Amazon echo. The proposed system controls the mouse of the personal computer and activates functions of the personal computer using the skill stored in the Amazon web service.

### 키워드

voice commands, controller system, personal computer, Echo, Amazon Web Service

## 1. 서 론

장애우의 컴퓨터 보유율 및 인터넷 이용률이 점차 증가하고 있다. 2017년 기준 장애우 전체의 컴퓨터 보유율은 57.8%에 달한다[1]. 그리고 전체 장애우 중 지체장애의 비율이 49%로 높게 나타났다[2]. 따라서 지체 장애우를 위한 컴퓨터를 쉽게 조작할 수 있도록 하는 조작 체계가 필요하다.

지체 장애우들 중에서도 손이 불편한 사람들은 컴퓨터를 조작하는 것이 불편하다는 문제점이 있다. 컴퓨터를 마우스와 키보드를 이용해 직접 조작할 수 없기 때문이다. 손이 불편한 경우 외에 손을 쓸 수 없거나 손이 더러워 손으로 직접 컴퓨터를 조작할 수 없는 상황이 생길 수 있다.

기존의 장애우를 위한 개인용 컴퓨터 보조기구는 기능이 제한되거나 가격이 비싸다는 단점이 있다. 그리고 음성 비서 기술의 경우 음성으로 검

색, 메일 이용 등의 기능이 있지만 컴퓨터 전체를 제어하지 못하고 음성 전용의 기능을 수행한다는 단점이 있다.

이 논문에서는 에코의 음성 인식 기술을 이용한 개인용 컴퓨터 조작 시스템을 제안한다. 사용자의 음성 명령을 받아들이기 위해 알렉사 스킬을 구성하여 사용자의 컴퓨터로 전달한다. 전달 받은 명령을 수행하기 위해 사용자의 컴퓨터에서 웹 및 Spring 기술을 이용하여 시스템을 설계한다. 그리고 음성 명령을 이용해 컴퓨터를 쉽게 조작할 수 있도록 사용자 인터페이스를 설계한다.

이 논문은 다음과 같이 구성된다. 2장에서는 관련 제품인 장애우용 보조기구와 음성인식 비서를 기술한다. 그리고 3장에서는 음성 인식 기술을 이용한 개인용 컴퓨터 조작 시스템을 제시한다. 그리고 마지막으로 4장에서 결론을 기술한다.

## II. 관련 연구

기존의 장애우용 보조기구로는 인테그라 마우스가 있다[3]. 인테그라 마우스는 입으로 조작하는 장애우용 보조 마우스로 입술을 움직여 커서를 조작하고 숨을 불거나 빨아들이는 방식으로 조작한다. 지체 장애우들도 입술만으로 마우스 조작이 가능하다는 장점이 있지만 조작이 힘들고 가격이 비싸다는 단점이 있다.

음성 전용 기능으로는 마이크로소프트사의 윈도우 음성인식비서 코타나가 있다[4]. 코타나는 개인용 컴퓨터나 모바일에서 작동하는 인공지능 음성 비서로서 음성으로 검색, 메일 이용, 음성단어를 텍스트로 변환 등의 기능을 수행한다. 그러나 음성 전용의 기능을 수행하는 것이기 때문에 컴퓨터 전체를 제어할 수 없다.

## III. 음성명령을 이용한 컴퓨터 조작 시스템

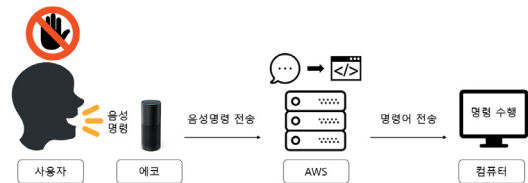


그림 1. 시스템 개념도.

그림 1은 이 논문에서 제안하는 음성 명령을 이용한 컴퓨터 조작 시스템의 개념도이다. 사용자가 에코를 통해 아마존 웹 서비스로 음성명령을 전달한다. 아마존 웹 서비스에 등록된 스킬로 사용자의 음성 명령을 분석하여 사용자의 개인용 컴퓨터로 전달한다. 그리고 컴퓨터는 전달 받은 명령을 수행한다.

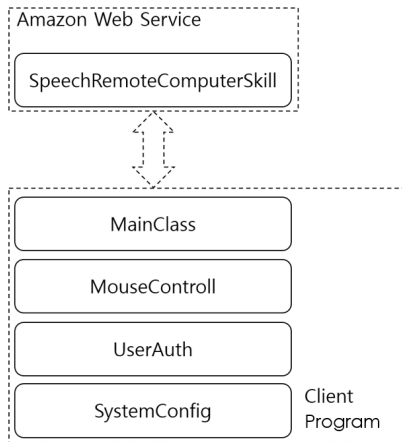


그림 2. 시스템 모듈 구성도.

그림 2는 제안한 시스템의 아마존 웹 서비스 스킬과 클라이언트 시스템 구조도를 보여준다.

아마존 웹 서비스에 등록할 스킬은 사용자가 에코를 통해 입력한 음성 명령을 분석하여 클라이언트로 넘겨주는 역할을 수행한다.

사용자의 컴퓨터에서 운용 될 클라이언트 시스템은 크게 4개의 모듈로 구성된다. 메인 클래스에서는 아마존 웹 서비스로부터 사용자의 음성 명령을 전달 받고 수행 여부를 전달한다. 마우스 컨트롤 모듈은 명령을 수행하기 위해 마우스 커서를 움직이거나 클릭하는 기능을 수행한다. 사용자 인증 모듈은 임의의 단어를 생성하여 사용자가 에코를 통해 입력할 수 있도록 하여 컴퓨터와 아마존 웹 서비스의 연결을 확인한다. 시스템 설정 모듈은 사용자 맞춤 환경 설정을 한다. 마우스 이동속도 조절, 이동 단위 설정, 명령 수행 딜레이 조절 설정을 변경하거나 저장하는 기능을 수행한다.

## IV. 결론

기존의 장애우용 보조 마우스는 기능이 제한되거나 비용이 비싸다는 단점이 있다. 그리고 음성으로 컴퓨터를 조작하기 위한 음성 비서는 기능이 제한된다. 따라서 손이 불편한 사람들은 컴퓨터를 조작하는 것이 불편하다는 문제점이 있다. 이 논문에서는 에코의 음성 인식 기술을 이용한 개인용 컴퓨터를 조작하는 시스템을 제안하였다. 에코를 이용해 음성 명령을 받아들이고 아마존 웹 서비스에 스킬을 구성해 등록하여 음성 명령을 분석한다. 그리고 분석한 명령을 컴퓨터로 전송해 수행한다.

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

## 참고문헌

- [1] 한국정보화진흥원, “2017 디지털 정보격차 실태조사,” [http://www.nia.or.kr/site/nia\\_kor/ex/bbs/View.do?cblIdx=81623&bcIdx=19480&parentSeq=19480](http://www.nia.or.kr/site/nia_kor/ex/bbs/View.do?cblIdx=81623&bcIdx=19480&parentSeq=19480)
- [2] 국가지표체계, “장애인 현황,” [http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx\\_cd=2768](http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2768)
- [3] IntegraMousePlus, “인테그라 마우스,” <https://www.integramouse.com/en/home/>
- [4] Microsoft, “Cortana,” <https://www.microsoft.com/en-us/cortana>