

스마트폰 음성 인터페이스의 사용 현황 및 사용자 인식에 대한 조사 연구

A Survey Study on the Utilization Status and User Perception of the VUI of Smartphones

최재호(Jaeho Choe)*, 김훈태(Hoontae Kim)**

초 록

음성 사용자 인터페이스(VUI)는 인간에게 가장 친숙하고 편안한 인터페이스이다. VUI는 이미 스마트폰에 적용되어 있으며 최근에는 클라우드 및 AI 기술의 발전으로 VUI 적용 제품은 더욱 확대되고 있다. 그러나 가장 많이 보급되어 있는 스마트폰의 경우에도 VUI를 사용하는 사용자는 매우 적은 상황이다. 본 연구의 목적은 현재 스마트폰에서 사용되고 있는 VUI의 이용 현황 및 사용자 인식을 조사하고 문제점을 파악하여 향후 VUI 사용성 제고를 위한 연구 방향을 제시하는 것이다. 163명의 대학생들을 대상으로 스마트폰 VUI의 사용 현황에 대한 설문 조사를 수행하였다. 조사 결과 VUI의 인지도는 높지만 사용률은 매우 낮았으며, 많은 사용자가 음성 인식 속도, 반응 속도 및 작동 방법에 대해 불편함을 느끼고 있는 것으로 나타났다. 대부분의 사용자가 호기심에서 VUI를 사용해봤지만 일부만이 계속 사용하고 있는 것으로 조사되었으며, 많은 사용자들이 기계에게 말하는 것과 다른 사람들이 듣는 것에 거부감을 가지고 있었다. 본 연구의 결과는 VUI의 활용도를 제고하기 위한 향후 연구에 도움이 될 것으로 기대된다.

ABSTRACT

Voice User Interface (VUI) is the most familiar and comfortable interface to human. Recently, with the development of cloud and AI technologies VUI has been applied to various products. The aim of this study was to identify the problems of the current VUI and to find the direction of future study by investigating the utilization status and user perception of the VUI of smartphones. A survey was conducted with 163 college students using Google Forms. The results showed that the level of recognition of VUI is high but the rate of usage is very low, and many users feel uncomfortable about the voice recognition rate, reaction speed and operation method. Most of the survey participants tried VUI out of curiosity, but only a small portion of them found it useful to continue to use it. Many participants disliked talking to machines and also did not want others to listen. The study results will guide future research efforts for improving the utilization of VUI.

키워드 : 음성 사용자 인터페이스, 스마트폰 사용성, 사용자 조사
Voice User Interface(VUI), Smartphone Usability, User Survey

* First Author, Department of Industrial & Management Engineering, Daejin University(jhchoe@daejin.ac.kr)

** Corresponding Author, Department of Industrial & Management Engineering, Daejin University
(hoontae@daejin.ac.kr)

1. 서 론

음성 인터페이스(Voice User Interface, VUI)는 음성인식 기술을 기반으로 기계가 인간의 음성에서 의미를 분석하여 인간과 기계간에 상호작용을 가능하게 하는 인터페이스 방식이다[20]. 음성 인터페이스는 자동응답시스템(ARS), 스마트폰, 자동차 네비게이션, 가전제품 등 이미 다양한 시스템에 적용되고 있다[3]. 현재 구글, 애플, 마이크로소프트 등 세계적인 IT 선도기업들이 음성인식 기술 개발에 많은 노력을 기울이고 있으며, 특히 스마트폰 환경에서 음성 인터페이스를 활용한 스마트폰 조작, 음성검색, 자동통역, 인공지능 개인비서 등을 개발하며 시장 선점을 위한 치열한 경쟁을 벌이고 있다.

음성 인터페이스는 인간 고유의 정보전달 방식인 말을 사용하므로 별도의 훈련 없이 사용할 수 있는 가장 자연스럽게 편안한 인터페이스 방식이라고 할 수 있다[13]. 또한 이동 중이나 다른 작업을 하면서 손을 사용하지 않고 조작이 가능하므로 모바일 기기에 가장 적합한 인터페이스라고 할 수 있으며, 손 조작을 대신 할 수 있어 장애인이나 노약자들에게 더욱 유용하게 사용 될 수 있다. 이러한 음성 인터페이스의 장점들을 정리하면 다음과 같다[16].

- 음성은 인간에게 가장 친숙하고 편한 정보 전달 방식으로, 별도의 학습이나 훈련 없이도 일상 제품의 복잡한 기능을 제어하는 데 용이하다.
- 이동 시 정보 입력에 유리하여, 모바일 기기 사용이나 운전 중 기기 조작 시 안전성과 효율성 향상에 기여할 수 있다.
- 화자의 음성을 통해 신원, 심리, 건강상태,

언어 능력 등을 파악할 수 있어 개인별 서비스 제공에도 적합하여, 보안 및 개인 인증이나 언어 교정 및 외국어 교육에도 활용될 수 있다

- 입력 속도가 빠르기 때문에 신속하게 원하는 정보의 입력과 검색이 가능하다

음성인식 기술은 1950년대에 시작되어 지속적인 연구가 진행되어 왔지만 낮은 음성 인식을 대량화되지 못하고 특수한 용도에만 제한적으로 사용되어왔다. 그러나 최근 들어 스마트폰 등 휴대용 단말기의 확산과 클라우드 인프라의 발전이 결합되어 빠른 속도로 발전하고 있다[1, 16]. 2011년 애플(Apple)사가 음성인식 서비스인 ‘시리(Siri)’를 스마트폰에 적용하면서 음성 인터페이스가 급격히 확대 되었으며, 최근에는 음성인식 기술에 인공지능(AI) 기술을 접목하여 개인비서 서비스나 좀더 효율적이고 개인화된 스마트폰 조작 기능으로 발전하면서 누구나 쉽게 접하고 사용할 수 있는 환경이 만들어지고 있다.

지금까지 눈으로 보고 터치하는 GUI 방식의 인터페이스가 주된 방식이었다면 앞으로는 말로 지시를 내리면 인공지능이 음성인식 기술로 인식을 해 처리하는 음성 인터페이스가 더욱 확대될 것으로 예상된다[17]. 기존의 PC나 스마트폰과 달리 각종 가전 기기와 사물을 제어하기 위해서는 직접적인 터치나 리모컨 조작보다는 음성 제어가 훨씬 편리하며, 특히 웨어러블 기기의 보급과 사물인터넷(IoT)의 발전에 따라 음성 인터페이스 적용 제품은 더욱 빠르게 확대될 것이다. 이러한 상황에서 자연스럽게 기기를 조작할 수 있는 음성 인터페이스의 성능이 향후 웨어러블 기기나 사물인

터넷 적용 제품들의 성공 여부를 좌우할 중요한 요인으로 작용할 것으로 예측된다[19].

이러한 음성 인터페이스를 활용한 제품들의 성공 여부는 결국 소비자들의 선택에 의해 결정될 것이며, 이를 위해서는 사용자들이 음성 인터페이스를 자연스럽게 편하게 사용할 수 있어야 한다. 그러나 현재 가장 보급이 많이 되어있는 스마트폰의 경우 사용자들의 음성 인터페이스 사용이 기대만큼 많이 활용되지 못하고 있는 실정이며[15], 이는 기존의 터치나 키보드, 마우스 등의 인터페이스에 비해 사용성 측면이나 사용자 수용도 면에서 아직 부족한 점이 많다는 것을 의미한다.

음성 인터페이스에 대한 기존의 연구들은 주로 음성인식 기술의 개발이나 사용성 평가 방법에 대한 연구가 주로 수행되었으며[4, 5, 11, 14, 18], 음성 인터페이스의 사용 현황이나 사용자들의 반응에 대한 조사 등은 이루어지지 않아 현재 음성 인터페이스 기능에 대한 사용자들의 수용도와 문제점 등에 대한 연구는 미흡한 수준이다. 2011년 애플이 시리(Siri)를 아이폰에 적용하면서 본격적으로 음성 인터페이스가 일반에게 보급된 지 5년이 지났는데 아직까지도 널리 사용되지 않고 있는 상황에서 향후 음성 인터페이스의 활용도 제고를 위해서는 현재 음성 인터페이스에 대한 사용자들의 인식과 반응, 활용 현황 및 문제점 등에 대한 조사연구의 필요성이 제기된다.

본 연구에서는 일반인들에게 가장 널리 보급되어 있는 스마트폰의 음성 인터페이스를 대상으로 사용 실태를 조사하여 음성 인터페이스 사용에 대한 사용자들의 인식을 파악하고 향후 음성 인터페이스의 개선 및 활용 확대를 위한 문제점들을 분석하고자 하였다.

2. 음성 인터페이스 적용 현황

음성 인터페이스가 본격적으로 일반인에게 사용되기 시작한 분야는 CTI(Computer Telephony Integration) 분야로, 음성인식 기술을 이용해 기존의 상담원이나 ARS의 키패드를 대신하여 증권정보, 금융, 자동교환 서비스 등에 적용되어 왔다[12]. 연속발성 음성을 인식할 수 있는 음성 구술 소프트웨어는 의료기록을 위한 의료용 서비스, 법원 속기록을 자동 생성하는 서비스 등 특정 전문분야의 기록 생성용으로 많이 활용되고 있다. 음성 인터페이스가 일반인에게 많이 사용되기 시작한 것은 차량용 인터페이스이다. 운전하는 상황에서 차량 내의 AV 시스템, 내비게이션, 공조장치 등을 조작하기 위한 음성 인터페이스는 안전과 편리성 면에서 장점이 많아 많이 적용되고 있다.

음성 인터페이스가 일반인들에게 급격히 보급된 것은 애플이 2011년 iOS에 시리(Siri)라는 음성인식 서비스를 탑재하면서부터 시작되었다고 할 수 있다. 이후 구글 뿐만 아니라 삼성과 LG 등 주요 스마트폰 제조사들이 자사의 스마트폰에 고유의 음성인식 기술을 적용하여 왔다. 스마트폰이 급속히 확산됨에 따라 문자 입력이 불편하고 특히 이동 중에 사용하는 상황이 많아지면서 음성 인터페이스의 필요성이 더욱 부각되었으며, 이에 따라 스마트폰의 조작이나 음성검색 서비스뿐만 아니라 최근에는 사람 말의 맥락을 이해하고 학습 능력을 갖춘 인공지능(AI)을 활용해 음성인식 기반 인공지능 개인비서 서비스 등의 정보서비스가 빠르게 개발되고 있다.

애플의 인공지능 음성인식 서비스인 시리(Siri)는 사용자가 음성으로 명령을 내리면 그

명령을 해석해서 아이폰, 혹은 아이패드에서 설치되어있는 앱을 이용하여 검색하여 그 결과를 보여주거나 앱을 실행한다. 2011년 10월 아이폰4S와 함께 발표됐으며, 시리는 애플 자체 기능으로 iOS 운영체제에서만 사용할 수 있고 한국어를 포함한 15개 국가의 언어를 지원하고 있다.

구글은 기존의 구글 나우(Google Now)와 구글 음성 인식 서비스를 결합하여 음성 명령에 따른 개인비서 서비스를 제공하고 있다. 구글 나우는 2012년 안드로이드 4.1 젤리빈에 처음 등장하였으며 일반 명령 수행 기능뿐만 아니라 사용자의 검색 및 앱 사용 패턴 등 스마트폰 사용 패턴이나 사용자 위치 등에 기반한 개인화된 음성인식 서비스를 제공한다. 이를 통해 사용자 명령 이전에 사용자 사용 습관을 분석, 예상 결과를 미리 알려주는 것이 특징이다. 구글 나우는 안드로이드 및 iOS 운영체제 스마트폰에서 사용이 가능하다.

마이크로소프트의 코타나(Cortana)는 2014년 윈도우폰 8.1부터 탑재된 마이크로소프트 인공지능 개인비서 서비스이다. 코타나는 애플의 시리와 비슷한 기능으로 음성 명령을 받아 명령을 해석하고 실행하는 방식이다. 개인 최적화 서비스와 능동적인 인공지능 서비스를 통해 사용자 거주 지역을 기반으로 한 뉴스를 제공하고, 날씨 관련 브리핑도 가능하다. 안드로이드, iOS, 윈도우폰 모두 사용 가능하지만 아직 한국어 서비스는 지원되지 않고 있다[8].

최근에는 중국의 바이두(Baidu)도 영어와 중국어를 이해하는 음성인식 서비스를 개발하여 제공하고 있으며, 음성인식 정확도에서 애플이나 구글보다 뛰어나다고 평가받고 있다[10].

삼성은 2012년 갤럭시 S3에 'S보이스'라는 음성 인터페이스를 적용하였으며, 통화, 알람, 사진 촬영 등 다양한 스마트폰 기능을 음성으로 조작할 수 있다. 단순하고, 기계적이지만 하드웨어를 제어하는 기능은 뛰어나다는 평가를 받고 있다.

LG도 G4에서부터 'Q보이스'라는 음성 인터페이스 기능을 탑재하여 왔으며, 스마트폰뿐만 아니라 LG의 스마트 TV에도 적용되고 있다. 팬택은 '스마트보이스'라는 이름으로 음성 인터페이스를 탑재하고 있으며, 삼성, LG, 팬택의 음성 인터페이스는 인공지능을 활용하는 수준은 아니고 단순히 스마트폰 기기를 조작하는 수준의 기능이다.

스마트폰 제조사 이외에 인공지능을 접목한 음성 인터페이스 적용 제품으로는 아마존의 에코(Echo), 영어교육 로봇 뮤지오(Musio), 비브랩스(Viv Labs)의 비브(Viv), 사운드하운드(SoundHound)의 하운드(Hound), 클라리티 랩(Clarity Lab)의 루시다(Lucida) 등이 있다[7].

그 외에도 최근에는 알람시계, 장난감, 스마트워치, TV, 스피커, 전구 등 다양한 제품들에 음성 인터페이스가 확대 적용되고 있는 상황이다[9].

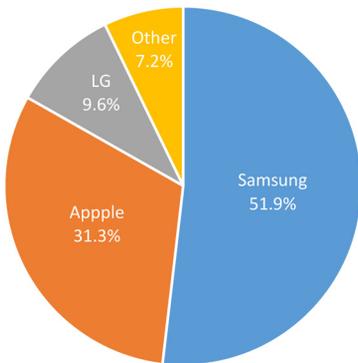
3. 연구 방법

스마트폰 음성 인터페이스 사용 현황과 사용자들의 인식을 알아보기 위하여 설문 조사를 실시하였다. 대학과 대학원생 166명을 대상으로 Google Forms를 사용하여 설문을 수행하였으며, 설문에 참여한 대상자들은 평균연령 22.7세, 남자 104명과 여자 62명으로 구성되었다.

설문 조사는 음성 인터페이스 기능이 적용된 스마트폰을 사용하고 있는 사람들만을 대상으로 실시하였다.

4. 결과 및 토의

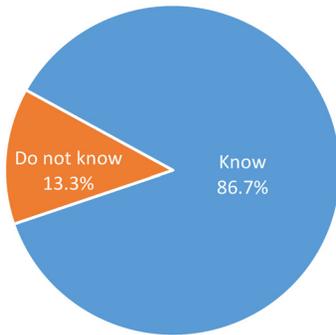
설문 참여자들이 사용하고 있는 스마트폰의 제조사 분포는 <Figure 1>과 같다. 삼성과 애플사 제품을 주로 사용하고 있으며 LG와 기타 펜텍, Sky, KT 제품이 포함되었다. 애플을 제외한 모든 스마트폰은 구글의 안드로이드 OS로 구글의 음성 인터페이스 기능을 갖추고 있는 제품들이다.



<Figure 1> Manufacturing Company of the Using Smartphone

스마트폰에 음성 인터페이스 기능이 있다는 사실을 알고 있느냐는 질문에 <Figure 2>와 같이 86.7%가 알고 있다고 답하였으며, 13.3%의 응답자는 음성 인터페이스 기능이 있다는 사실조차 모르고 있었다. 20대 대학생들의 13.3%가 음성 인터페이스 기능에 대해 모르고 있다는 결과를 볼 때 연령대가 높은 사용자 계층에서는 음성 인터페이스를 전혀 모르고 있

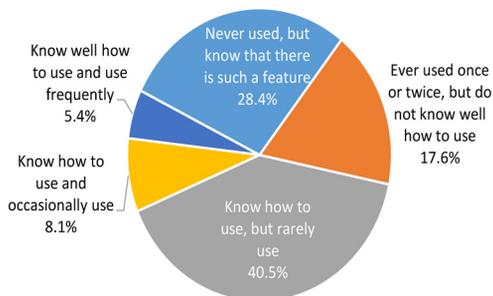
는 비율이 훨씬 높을 것으로 예상된다. 고령자들이 터치 인터페이스의 스마트폰 사용에 어려움을 느끼고 있는 현실을 고려할 때[6] 음성 인터페이스는 고령자들에게 더 편리한 인터페이스로 사용될 수도 있으나 오히려 연령대가 높을수록 음성 인터페이스에 대한 인지도가 낮은 상황으로 판단된다. 본 질문에서 음성 인터페이스에 대해 모르고 있는 응답자들은 제외하고 알고 있다는 응답자들만을 대상으로 추가 설문들을 진행하였다.



<Figure 2> Whether Know that Your Smartphone has the Voice Interface

스마트폰의 음성 인터페이스 기능에 대해 얼마나 알고 있는지에 대한 조사 결과 <Figure 3>와 같이 ‘그런 기능이 있다는 사실은 알고 있으나 한 번도 사용해 본 적이 없다’는 비율이 28.4%, ‘한 두 번 사용해본적은 있으나 사용법을 모른다’는 비율이 17.6%, ‘사용법은 알고 있으나 거의 사용하지 않는다’는 비율이 40.5%로, 전체의 86.5%의 사용자가 음성 인터페이스 기능을 거의 사용하지 않는 것으로 조사되었고, 13.5%의 사용자만이 가끔 또는 자주 사용하는 것으로 나타났다. 스마트폰에 음성 인터페이스 기능이 적용되어 보급된 지 5년 정도 되었는데 아직도

음성 인터페이스를 사용하는 사용자가 매우 적다는 사실과, 특히, 사용법을 알고 있는데도 거의 사용하지 않는 비율이 40.5%나 된다는 것은 현재 스마트폰의 음성 인터페이스 기능이 활용되는데 문제점이 많다는 것으로 판단되며 향후 음성 인터페이스의 활용 확대를 위한 심도 있는 연구가 필요한 것으로 생각된다.

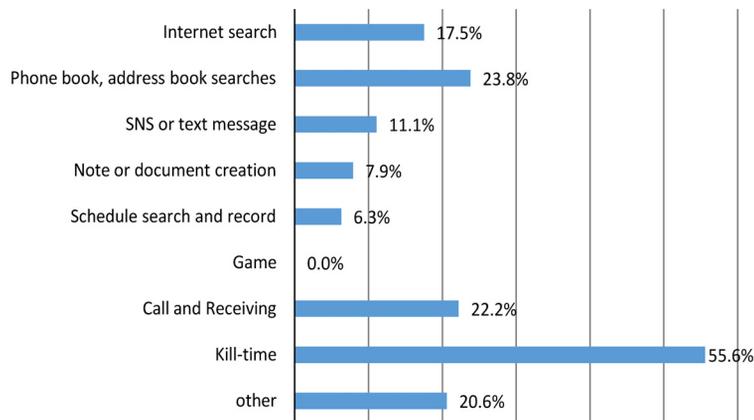


〈Figure 3〉 How Much do you Know about the Voice Interface Capabilities of a Smartphone?

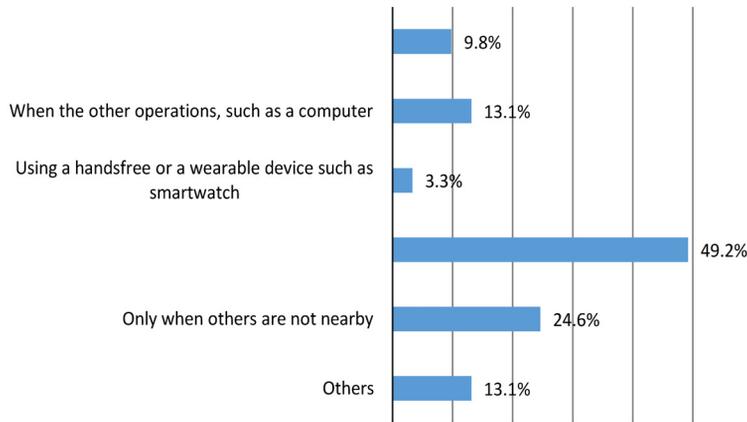
음성 인터페이스를 어떠한 용도로 사용했었는지에 대한 질문에 〈Figure 4〉와 같이 55.6%로 가장 많은 비율이 단순히 심심해서 호기심

에 사용해본 것으로 나타났다. 그 외에 전화번호부나 주소록 검색 23.8%, 전화 걸기 받기 22.2%, 인터넷 검색이 17.5%, SNS와 메모작성, 스케줄 검색 순으로 사용하는 것으로 조사되었으며, 기타 알람설정이나 날씨 확인 등을 위해 사용했다는 응답이 20.6%였다. 이 결과에서도 알 수 있듯이 아직까지는 음성 인터페이스가 대부분의 사용자들에게 호기심 수준에 머물러 있으며 실제로 유용하게 사용되는 비율은 낮게 나타났다. 특히 게임에 음성 인터페이스를 적용하고자 하는 연구들이 진행되어 왔고[2] 이미 음성 인터페이스를 적용한 게임들이 있음에도 게임에 음성 인터페이스를 사용한 경험이 전혀 없는 것은 아직 음성 인터페이스가 오락 분야에서는 효과적으로 활용되지 못하고 있음을 의미한다.

다음으로 음성 인터페이스를 주로 사용하는 상황을 물어보았는데 〈Figure 5〉와 같이 상황에 관계없이 사용한다는 응답이 49.2%였고, 다른 작업을 할 때와 운전할 때 등 손을 사용할 수 없는 상황에 많이 사용하는 것으로 나타났다. 특이한 것은 주위에 다른 사람이 없을 때만



〈Figure 4〉 The use of Voice Interface with Smartphone



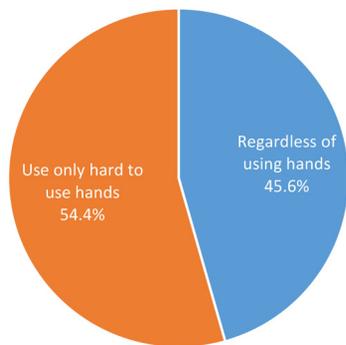
〈Figure 5〉 Situations Using the Voice Interface

사용한다는 응답이 24.6%로 기계에 말하는 걸 남이 듣는 상황을 불편하거나 어색하게 느끼는 비율이 상당히 높은 것으로, 이는 음성 인터페이스의 적용 제품이나 사용 환경을 신중히 고려하여 설계하여야 한다는 점을 시사한다. 기타로는 음악 곡명을 검색하는 용도로 많이 사용되고 있으며 타이핑이 귀찮을 때 사용한다는 응답 등이 있었다.

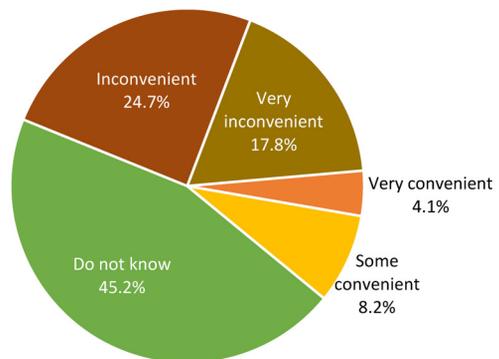
손을 사용할 수 있는 상황에서도 음성 인터페이스를 사용하는지에 대한 응답은 <Figure

6>과 같이 손을 사용할 수 없는 상황에서만 음성 인터페이스를 사용한다는 응답이 54.4%로 아직까지 음성 인터페이스가 일반적인 인터페이스로 활용되거나 인식되지 못하고 있으며 기존의 인터페이스 방식을 대체할 수단으로 받아들여지지 않고 있다고 할 수 있다.

<Figure 7>과 같이 음성 인터페이스가 손 조작보다 편리하다고 생각하느냐는 질문에 ‘매우 편리하다’ 4.12%, ‘편리하다’가 8.2%로 편리하다고 생각하는 비율이 12.3% 밖에 되지 않은



〈Figure 6〉 Even when You can Use Your Hands, do You use the Voice Interface?



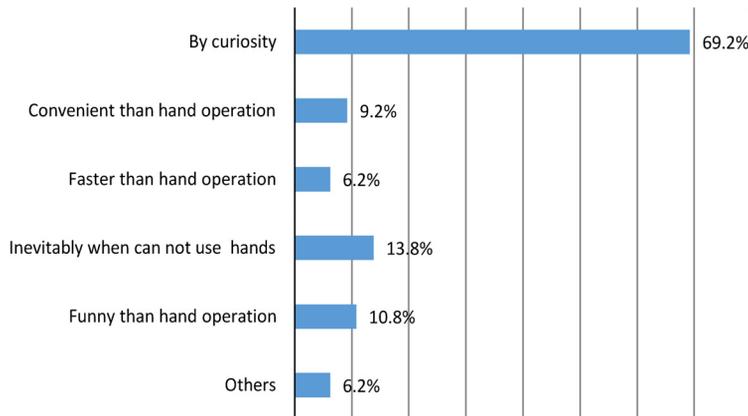
〈Figure 7〉 Do You Think Voice Interface is more Convenient than Hand Operation?

반면, 불편하다는 비율이 42.5%로 아직까지 음성 인터페이스의 사용성에 개선되어야 할 점이 많다는 점을 알 수 있다. 본 연구의 결과를 기반으로 음성 인터페이스의 사용성 개선에 대한 연구들이 더 많이 수행되어야 할 것으로 생각된다.

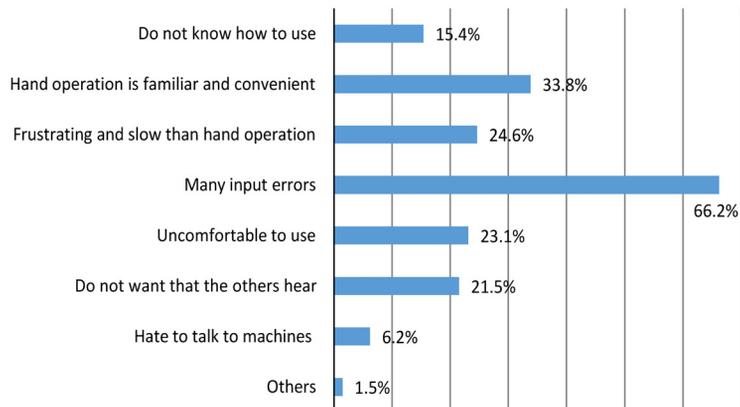
<Figure 8>은 음성 인터페이스 기능을 사용했던 이유에 대한 응답으로 단지 호기심 차원에서 해봤다는 응답이 69.2%나 차지했다. 그 다음으로 손을 쓸 수 없어서 어쩔 수 없이 사용한 경우가 13.8%이고 손조작보다 재미있어서

가 10.8%였다. 손조작보다 편리하거나 빨라서 음성 인터페이스를 사용했다는 응답은 15.4%밖에 되지 않았고, 이는 아직 음성 인터페이스가 기존의 GUI 방식의 터치 인터페이스를 대체할 방식으로 활용되기에는 불편한 점이 많고 사용성 개선과 사용자들의 수용에 좀 더 시간이 필요할 것으로 예상된다.

음성 인터페이스를 사용하지 않는 이유에 대한 질문에는 <Figure 9>와 같이 ‘입력 오류가 많아서’라는 응답이 66.2%로 가장 많았으며, 다음으로 ‘손조작이 익숙하고 편해서’ 33.8%,



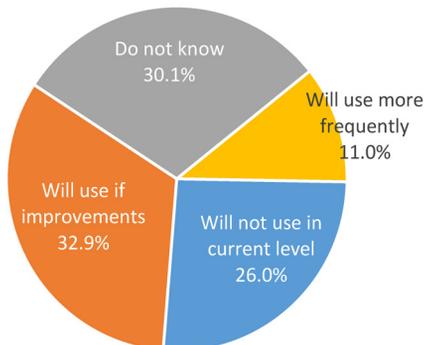
<Figure 8> The Reason why Using the Voice Interface



<Figure 9> The Reason Why do not Use the Voice Interface

‘손조작보다 느리고 답답해서’ 24.6%, ‘사용이 불편해서’ 23.1%, ‘사용법을 몰라서’ 15.4%로 음성 인터페이스가 손조작 방식에 비해 사용성 면에서 부족한 점이 많은 것으로 나타났다. 특히 ‘다른 사람이 듣는 게 싫어서’ 21.5%, ‘기계에게 말하는 게 싫어서’가 6.2%로 나타난 것은 음성 인터페이스에 대한 사용자들의 거부감이 상당히 존재한다는 것을 의미한다. 이는 향후 음성 인터페이스 적용 제품의 설계에 중요하게 고려되어야 할 요소라고 할 수 있다.

<Figure 10>은 향후에 음성 인터페이스 기능을 사용할 생각이 있는지에 대한 응답 결과로 ‘현재 수준이면 사용하지 않겠다’ 26.0%, ‘기능이 개선된다면 사용하겠다’ 32.9%로 현재 음성 인터페이스 기능에 대한 불만족 비율이 높으며 사용성의 개선이 이루어져야 활용도가 높아질 수 있을 것임을 알 수 있다.



<Figure 10> Willing to use the Voice Interface in the Future?

현재 스마트폰 음성 인터페이스의 문제점이나 개선점에 대한 의견은 주로 인식 오류에 대한 개선 요구와 오류 발생 시 수정이 매우 불편하다는 의견이 많았다. 기존의 연구들에서 음성인식 기능의 인식율이 상당히 높게 발표되

고 있으나 영어에 비해 한국어의 인식률이 상대적으로 낮은 수준이며, 사용자 음성의 개인적 차이나 사용 방법에 대한 학습에 의해 인식률이 높아질 수 있음에도 대부분의 사용자들이 한 두 번 사용해보고 인식률이 낮다고 판단하여 더 이상 사용하지 않는 이유도 많은 것으로 생각된다.

음성 인터페이스를 사용하기 위해 손을 사용하는 게 불편하다는 응답이 많았는데, 이는 대기 상태에서 명령어만으로 음성 인터페이스를 작동 시킬 수 있는 Voice activation기능에 대해 모르고 있는 사용자들이 많은 것으로 생각된다. 또한 사용 어플리케이션(App)에 따라 모든 기능이 음성 명령으로 다 조작할 수 없는 부분들이 있어 손과 음성을 같이 사용해야 하는 경우가 발생하며 이에 대한 불만들이 제기되었다. 이는 어플리케이션 개발 시 음성 인터페이스에 대한 충분한 고려가 부족했기 때문이라고 판단되며, 향후 음성 인터페이스의 활용 확대를 위해서는 어플리케이션 개발 시 음성 인터페이스에 대한 사용자 경험(UX)을 고려한 연구가 필요함을 의미한다. 특히 인식 오류가 발생했을 때 음성만으로 오류를 수정할 수 있는 방법이 없거나 절차가 복잡하고 시간이 오래 걸리는 점이 큰 불만 요소로 작용하였다. 이러한 부분은 향후 인공지능 기술의 발전과 더불어 어느정도 보완될 수 있을 것으로 생각되나 사용성 측면에서 손조작 방식에 비해 오류수정이 어려운 부분을 해결하고자 하는 연구는 매우 필요한 부분이라 할 수 있다.

기타 주변 소음이 있을 때 사용이 불편하다, 반응이 느리다, 마침표나 느낌표 같은 문장 부호 또는 이모티콘 등을 사용할 수 없는 점 등에 대한 불만들이 제기되었다.

5. 결 론

스마트폰의 음성 인터페이스 사용 현황에 대한 조사 결과 음성 인터페이스를 사용하는 사용자들의 비율이 매우 적은 것으로 조사되었다. 음성 인터페이스 기능이 있음을 대부분 알고 있음에도 사용하지 않는다는 것은 아직도 음성 인터페이스가 개선되어야 할 부분이 많음을 의미한다. 음성 인식률이 많이 향상 되었다고는 하나 아직도 사용자들이 수용하기에는 불편한 수준으로 인식되고 있는 수준이다. 그러나 음성 인터페이스를 자주 사용하는 사용자들은 음성 인터페이스가 편리하다고 응답한 점으로 미루어 볼 때 사용방법에 익숙해지면 편리하게 이용할 수 있는 부분이 많이 있음에도 대부분의 사용자들이 한 두 번 사용해 보고 불편하다고 인식해서 더 이상 사용하려 하지 않고 있는 상황이다. 이는 향후 음성 인터페이스의 활용을 확대하기 위해서는 좀 더 쉽게 접하고 익숙해질 수 있는 사용자 경험을 제공하는 것이 필요하다고 할 수 있다. 스마트폰의 경우 음성 인터페이스에 대한 시각적 정보가 제시되고 있지 않아 음성 인터페이스를 사용할 수 있다는 인식을 직접적으로 전달하지 못하고 있으므로, 이를 개선하기 위해서는 사용자의 행동을 유도하는 디자인적 접근에 대한 연구가 도움이 될 수 있을 것으로 생각된다.

아직까지 음성 인터페이스의 사용성에 부족한 점이 많고 기계에게 말을 하는게 어색하고 익숙지 않은 점도 있지만 향후 음성 인터페이스 적용 제품이 다양화 되고 웨어러블 기기 등이 보급됨에 따라 음성 인터페이스의 사용은 필연적으로 확대될 것이다. 그러나 사용자들이 쉽고

친숙하게 음성 인터페이스를 사용하게 하려면 본 연구에서 제기된 문제점들을 해결하기 위한 연구들이 필요하다. 현재 수준에서 음성 인식률을 높이고 반응 시간을 더 빠르게 하기 위한 기술적 연구도 필요하지만 사용자들의 음성 인터페이스에 대한 거리감과 부정적 인식을 극복할 수 있도록 적절한 사용자 경험(UX)을 제공하고 유도할 수 있는 인터페이스의 설계와 음성 인터페이스에 적합한 상황(Context)을 고려한 어플리케이션의 개발 등 인간공학적 접근도 필수적으로 진행되어야 할 것이다. 본 연구의 결과가 그러한 연구의 필요성과 방향을 제시하는데 도움이 될 것으로 기대한다.

References

- [1] Ahn, E., Lee, M., and Kim, J., "The future direction of the portable mobile device interface," The Journal of the Korean Institute of Communication Sciences, Vol. 29, No. 7, pp. 3-7, 2012.
- [2] Baek, S. J. and Lee, Y. J., "Game Interface based on Voice Recognition for Smartphone," Proceedings of KIIT Summer Conference, 2012.
- [3] Chae, H. S. Hong, J. Y., Jeon, M. H., and Han, K. H., "A Study on Voice User Interface for Domestic Appliance," Science of Emotion & Sensibility, Vol. 10, No. 1, pp. 55-68, 2007.
- [4] Chae, H. S., Hong, J. Y., Han, K. H., "Usability evaluation of Speech Recognition

- in Wearable Computer,” Proceedings of The HCI Society of Korea Conference, 2005.
- [5] Dybkjær, L. and Bernsen, N. O., “Usability Evaluation in Spoken Language Dialogue Systems,” Proceeding of the ACL 2001 Workshop on Computational Natural Language Learning, 2001.
- [6] Han, Y. S., Choi, J. K., Bo, H. H., Go, S. M., Yoon, S. H., Ji, Y. G., “A Study on Elderly for Improvement of Usability on Smartphone,” Journal of Society for e-Business Studies, Vol. 17, No. 1, pp. 39-52, 2012.
- [7] <http://kr.besuccess.com/2016/06/global-speechrecognition5/>.
- [8] <http://platum.kr/archives/36191>.
- [9] <http://smartincome.tistory.com/464>.
- [10] http://techm.kr/bbs/board.php?bo_table=article&wr_id=1904.
- [11] James, F., Rayner, M., Hockenmy, B., “Do that again: Evaluating spoken dialogue interfaces,” HCIAero2000, 2000.
- [12] Jang, M. and Kim, S., “Speech Interface Technology and Standardization,” Journal of Korea Multimedia Society, Vol. 10, No. 1, pp. 83-97, 2006.
- [13] Jeong, J., Jeong, S., Cho, H., and Shin, D. H., “A Study of Smartphone Voice-User Interfaces(VUI) for Non-Verbal Communication,” Proceedings of The HCI Society of Korea Conference, 2014.
- [14] Kang, Y. H., Jeong, S. W., Jung, G. H., Choe, J. H., and Jung, E. S., “Usability Improvement for the Speech Interface of Mobile Phones While Driving,” Journal of the Korean Institute of Industrial Engineers, Vol. 35, No. 1, pp. 109-118, 2009.
- [15] Kim, S. H., Ahn, J. Y., “A Study on the Voice Interface for Mobile Environment,” Journal of the Institute of Internet, Broadcasting and Communication, Vol. 13, No. 1, pp. 199-204, 2013.
- [16] KOCCA, Trends and Prospects of Speech Recognition Technology, 2011.
- [17] Kwon, J. and Hong, K., “A Survey on Voice User Interface Design Methodology,” Journal of Computing Science and Engineering, Vol. 24, No. 1, pp. 27-36, 2006.
- [18] Lee, M. and Hong, K., “Design and Implementation of a Usability Testing Tool for User-oriented Design of Command-and-Control Voice User Interfaces,” Journal of The Korean Society of Speech Sciences, Vol. 3, No. 2, 2011.
- [19] Lim, D. E. and Wang, L., “Interaction and Interface Design of Smart Watches,” Journal of the Korea Contents Association, Vol. 15, No. 3, pp. pp. 11-20, 2015.
- [20] Michael, H., James P. Giangola, Jennifer Balogh, Voice user interface design, Addison-Wesley, Boston, 2004.

저 자 소 개



최재호
1989년
1991년
1995년
1996년~현재
관심분야

(E-mail: jhchoe@daejin.ac.kr)
서울대학교 산업공학 (학사)
서울대학교 산업공학 (석사)
포항공과대학교 산업공학 (박사)
대진대학교 산업경영공학과 교수
인간공학, HCI, UX, UI



김훈태
1988년
1990년
1997년
1997년~현재
관심분야

(E-mail: hoontae@daejin.ac.kr)
서울대학교 산업공학과 (학사)
서울대학교 산업공학과 (석사)
서울대학교 산업공학과 (박사)
대진대학교 산업경영공학과 교수
프로세스 분석 및 통합, 시스템 운영관리