

시각장애인을 위한 교통시설 앱 서비스

박상천⁰, 이승현*, 이승기*, 강은서*, 홍채린*, 김병완*, 이병권*

⁰서원대학교 멀티미디어학부,

*서원대학교 멀티미디어학부

e-mail: chunyeop5660@naver.com

Transportation Application Services For The Blind

Park Sang-cheon⁰, Lee Seung-hyeon*, Lee Seung-gi*, Kang Eun-seo*, Hong Chae-rin*,

Kim Byeong-wan*, Lee Byong-kwon*

⁰School. of Media Contents, Seowon University,

*School. of Media Contents, Seowon University

● 요약 ●

본 논문에서는 시각장애인을 위한 교통시설 앱 서비스를 제안한다. 이 서비스는 시각장애인이 편리하게 사용하고 안전하게 교통수단을 이용할 수 있는 음성지원 경로 알림이 탑재되어 있는 내비게이션 앱이다. 스마트 디바이스 기기만 있으면 쉽게 설치가 가능하며, 이를 통해 시각장애인에게 경로 이탈에 대한 두려움을 줄이고 음성지원 경로 알림 서비스를 제공해 안전하게 교통수단을 이용할 수 있다. 50개국 이상 언어지원 블록체인을 이용한 구조 A-GPS, T MAP, 음성을 사용 본 논문에서는 시뮬레이션을 통하여 문제점 해소와 더 나아가 시각장애인의 독립적인 이동 문화 형성을 제공한다.

키워드: 음성(voice), 내비게이션(navigation), 서비스(service)

I. Introduction

장애인콜택시는 우리나라 최초의 특별교통수단(Special Transport Service)으로서 교통 약자의 Door-to-Door 실현을 가져다 준 것은 사실이다[1]. 외출이 불가능한 교통약자의 이동권 향상을 위하여 특별교통수단체공은 대중교통수단을 이용하지 못하는 중증장애인들의 이동욕구 충족에 단초를 제공은 물론 그들의 사회참여를 확대하는 등 장애인에 대한 사회전반의 인식 전환을 통하여 편견 없는 사회를 만들고 우리 모두가 함께 살아가는 사회구성원으로서의 계기의 장을 마련하게 된 것이다. 하지만 장애인 콜택시의 시행과정에서 다양한 문제점이 나타나고 있다. 서울지역에 거주하는 1,2급 지체·뇌병변장애인 및 1,2급 휠체어 장애인으로 대상으로 설문조사를 시행하여 문제점을 도출하고 개선방안을 제시하였다. 그 결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 지체장애나 뇌병변의 장애인들이 주 2-3회 이상 차량을 통한 외출을 하고 있으나 아직도 장애인콜택시 이용방법에 대한 인식이 미약하였고, 탑승시 정보제공의 불편을 겪고 있는 것으로 나타났다. 따라서 장애인콜택시 이용상의 편의증진을 위하여 정보요구를 완화할 필요성이 있다. 둘째, 장애인 콜택시 이용요금에 대한 부담이 상당한 수준으로 나타났다. 따라서 저소득중증장애인의 사회 활동 교통비 보전을 위한 교통수단 이용권(바우처)지급 등의 방안을 제시하였다. 셋째, 장애인콜택시 운전기사에 대한 만족도는 상당히

높게 나타났다. 불만족의 원인은 운전자마다의 장애인에 대한 서비스 질의 차이에 있었다. 따라서 장애인콜택시 운전자 채용을 위한 철저한 고용관리와 그에 따른 안전운전 능력을 향상시키고 맡은바 직무를 보다 효율적으로 수행할 수 있도록 적절한 교육훈련을 실시하여야 한다. 넷째, 장애인들이 외출시 가족, 친지와 동행하는 장애인도 상당수로 나타나고 있었으나 장애인콜택시의 이용인원은 제한되어 있다. 하지만 장애인의 특성에 따라 동행인의 탑승인원을 확대할 필요성이 있다[2]. 다섯째, 예약후 대기시간은 1시간 이내에는 탔다고 과반 수 이상을 차지하였으나 다수의 이용자는 1시간 이상이 지나서야 탑승할 수 있었다. 그리고 장애인콜택시 이용 시 불편한 점은 예약 후 대기시간 지연, 운행대수의 부족, 탑승 시마다 장애인등록증 확인 순으로 나타나 제도적 개선사항 이 필요함을 보여주었다. 여섯째, 연구대상 장애인들이 인식하는 특별교통수단의 필요성은 장애인 무료 셔틀버스와 장애인 전용콜택시로 나타났다. 이러한 결과는 무료셔틀 버스의 확대와 장애인 전용콜택시의 확대가 필요함을 보여주고 있다. 그리고 대중교통수단의 장애인 탑승시설 개선이 요구되었다. 장애인 콜택시 증차의 어려움을 개인택시를 통해 해결할 수 있는 가능성을 보여주었으나 개인택시기사의 교육과 휠체어 보관에 대한 대책이 필요함을 보여주고 있다. 이를 위해서는 일반 택시들을 점차적으로

휠체어 사용자가 탈 수 있는 택시로 교체하는 것이 필요하며, 대형택시(콜밴 등 승합형식)들을 중심으로 휠체어 탑승이 가능하도록 내부개조와 간이형 경사로를 장착토록 비치토록 해야 한다. 향후 과제로는 현재 서울시에서 운영하고 있는 특별교통수단으로 장애인콜택시, 장애인심부름센터, 장애인해피콜봉사센터, 무료셔틀버스 등 4종류의 특별교통수단의 지원기능을 하나의 이동지원센터로 통합 운영하는 방식이다. 콜 센터 가능통합은 센터 간 서비스 수요공급에 대한 정보를 네트워크로 연계하여 신청자가 각 센터마다 전화하여 확인하지 않고 한 센터에만 전화하여 예약 할 수 있는 시스템이 구축되어야 한다. 또한 통합 운영하는 이동지원센터는 운행차량의 정보제공과 자료 수집역할을 하는 등 운전봉사자와의 상담, 안내, 교육 등을 관리감독함으로써 교통약자 이동권 향상에 보다 효율적인 방안을 제시하게 될 것이다[3]. 그리고 효율적인 교통약자 정책추진과 더불어 특별교통수단 이용차량 개발 시 장애인의 이동성 확보를 위한 휠체어승강설비를 갖춘 차량개발과 다양한 도입보조제도 개발 및 안전성 강화를 위한 차량 사양이나 구조의 표준화는 지속적으로 추진하여야 할 것이다. 특히 표준모델 개발 시 이동에 제약이 심한 중증장애인의 참여는 물론 장애인단체, 학계, 언론계, 정부 측 인사 등으로 실무요자 중심의 차량의 연구개발로 편의성, 안전성, 쾌적성 등을 재확인하여 장애인뿐만 아니라 모든 사람에게 편리한 교통수단을 제공하여 교통약자의 이동권 향상에 자리매김을 기대한다.

II. Preliminaries

4차 산업혁명 기술의 발달로 다양한 모빌리티 서비스가 확산되었으며, 기능과 편리성의 향상으로 사람들의 이동의 질이 상승해 왔다. 전국적으로 공공 편의시설 및 교통시설 등이 질적으로 증대하며 과거 소외받고 있던 장애인들에게도 도움이 되는 시설의 서비스가 형성되고 있다[4]. 그러나 공공 편의 시설과 교통시설은 여전히 일반인들의 경험에 기반하여 확충된 곳이 많기 때문에 장애인 중 특히 독립적인 보행에 큰 어려움을 갖는 시각장애인이 체감하는 현실적인 시설을 아직까지 부족하다고 생각할 수 있다.

따라서 시각장애인의 독립적인 이동성 향상에 기준을 두고 도움이 될 수 있는 교통수단 이용 앱 서비스를 연구한다[Fig 1]



Fig. 1. System Environment

먼저, 발전방안의 앱을 살펴보면 교통 약자들을 위한 서비스를 완벽하게 제공하고 있다. 현대 교통약자들의 다양성을 고려하지 않은 청각장애인, 지체장애인들을 위한 교통 앱 서비스로 이루어지고

있다[5]. 앱에 덧붙여 모든 교통약자들을 위한 앱서비스가 이루어져야한다고 생각한다.

III. The Proposed Scheme

50개국 이상 언어 설정 안내 음성을 통한 장애인 등록 절차, 복지혜택 안내와 사용자의 현재 위치를 분석해 결과 값을 스마트 디바이스 기기에 전송하며 사용자의 보행 안내 또한 내비게이션 음성을 이용한 시각장애인 경로 이동 안내를 돕고, 장애인 복지/혜택 등을 제공받을 수 있으며, 시각장애인을 위한 교통시설 앱 서비스를 제작해 대한민국 정부에 제공하고, 대한민국 정부는 사용자에게 제공한다.

앞으로 시각장애인의 독립적인 이동 문화 형성이 발전함에 따라 지속적으로 업데이트를 진행하고자 한다.

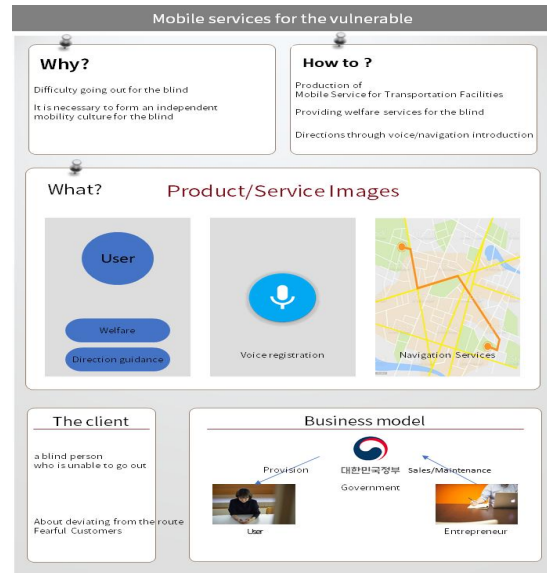


Fig. 2. Mobile services for the vulnerable

IV. Conclusions

시각장애인은 외출 한 번에 수백 가지의 고난과 역경을 단어야 한다. 핵심 키워드를 적용한다면 시각장애인이 편리하게 사용하고 안전하게 교통수단을 이용할 수 있는 음성지원 경로 알림이 탑재되어 이를 통해 시각장애인에게 경로 이탈에 대한 두려움을 줄이고 음성지원 경로 알림 서비스를 제공해 안전하게 교통수단을 이용할 수 있는 구조를 창안하였고 이 구조를 통한 문제점 해소와 더 나아가 시각장애인의 독립적인 이동 문화 형성이 구축된다. 향후 연구과제 인공지능을 이용해 자동학습을 진행할 수 있도록 연구가 더 필요하다.

ACKNOWLEDGEMENT

본 논문은 과학기술정보통신부 정보통신 창의인재 양성사업의 지원을 통해 수행한 ICT멘토링 프로젝트 결과물입니다.

REFERENCES

- [1] M. Luo and L. Zhang, "Practical SOA: Service Modeling, Enterprise Service Bus and Governance," 2008 IEEE Congress on Services Part II (services-2 2008), 2008, pp. 13-14, doi: 10.1109/SERVICES-2.2008.54.
- [2] P. Jing and S. Cui, "Study of traffic flow characteristics on icy and snowy pavement of city based on multivariate statistical analysis," 2010 International Conference on Mechanic Automation and Control Engineering, 2010, pp. 4318-4321, doi: 10.1109/MACE.2010.5535522.
- [3] L. E. Kushchenko, S. V. Kushchenko and A. N. Novikov, "The Application of Wavelet Analysis to Study the Characteristics of the Traffic Flow," 2020 International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies (FarEastCon), 2020, pp. 1-4, doi: 10.1109/FarEastCon50210.2020.9271410.
- [4] D. Peng, Yuanyuan Qiao and J. Yang, "Analyzing traffic characteristics between backbone networks based on Hadoop," 2014 IEEE 3rd International Conference on Cloud Computing and Intelligence Systems, 2014, pp. 149-153, doi: 10.1109/CCIS.2014.7175720.
- [5] P. I. Pospelov and D. S. Yashina, "Optimization of Parking Space Based on Video Analysis of Traffic Flow Characteristics," 2021 Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications (SYNCHROINFO, 2021, pp. 1-4, doi: 10.1109/SYNCHROINFO51390.2021.9488359.