

# 코로나 19 시대 직장인의 엘리베이터 탑승대기 경험을 위한 앱 디자인

## Designing an App to Improve Experience of Workers Waiting for an Elevator During the COVID-19 Pandemic

강민설\*  
Minsul Kang  
서울시립대학교  
University of Seoul  
visualbassist@uos.ac.kr

한진현\*  
Jinhyun Han  
서울시립대학교  
University of Seoul  
hanj617@uos.ac.kr

정형구  
Hyunggu Jung  
서울시립대학교  
University of Seoul  
hjung@uos.ac.kr

### 요약문

코로나 19 유행 이후 직장인들의 삶의 만족도 향상을 위해 회사 생활과 관련된 사용경험 향상 연구가 필요해 보인다. 직장인의 사용경험을 어떻게 향상시킬 것인지 연구한 논문과 코로나 상황 사용경험을 어떻게 향상시킬 것인지 연구한 논문은 있었으나, 코로나 19 상황에서 직장인 경험 향상을 돕는 앱을 제작해 평가한 결과를 보고한 연구는 아직까지 없는 것이 기존 연구의 한계로 보인다. 본 연구에서는 디자인적 사고 방법론을 이용하여 코로나 19 유행 시기 직장인에게 필요한 것을 찾고 엘리베이터 대기 시간 최소화를 위한 모니터링 앱 디자인을 목표로 했다. 이를 위해 먼저 필요 발견하기를 통해 문제를 정의하고 아이디어 도출하기를 통해 빠른 점심식사 해결을 위한 엘리베이터 예약 알람 시스템을 솔루션으로 확정했다. 다음으로 태스크를 구체화하고 디자인 산출물을 확정하여 Low-fi 프로토타입을 제작했다. 사용자 테스트를 실시한 결과 사용경험상 불편 정도에 큰 문제가 없는 것으로 평가되었다. 본 연구를 통해서 프로토타입 테스트시 제약사항 및 평가 점수 배점에 대해 피실험자가 명확히 인지하도록 해야함을 발견하였다. 끝으로 본 연구는 디자인적 사고 방법론을 통해 코로나 19 유행 시기 직장인의 삶의 질 향상을 위한 애플리케이션 개발에 도움을 줄 수 있다는 가능성을 제시함에 의의가 있다.

### 주제어

엘리베이터 모니터링, 코로나 19, 모바일 애플리케이션, 디자인적 사고 방법론

## 1. 서론

### 1.1 연구배경

코로나 19가 발생한 후 생활 방식의 선택은 개인적인 스트레스 요인으로 나타났고, 직무 역할에 대한 과부하 등은 업무 스트레스 요인으로 나타났다. 이러한 스트레스 요인으로 코로나 19 상황에서

직무성과가 저하되고, 삶의 만족도가 전반적으로 감소했다 [1].

기존에 엘리베이터 탑승대기시간 최소화를 위한 방안으로는 미리 엘리베이터 앞에 가 있거나 엘리베이터를 원격제어 하는 것이다. 그러나 두 방법 모두 미리 엘리베이터 앞에 가 있으면 엘리베이터 만원이 발생하고 엘리베이터의 위치를 항상 모니터링 해야한다는 한계점이 있다.

다른 분야에서 비슷한 사례를 비추어보아, 앱을 이용해 더 나은 사용자 경험에 도움을 준 사례가 존재한다. 이세종 외 3인 [2]은 교내 버스 도착 알림 앱을 만들고 제안했다. 해당 연구에서는 NFC 태그를 접촉하여 버스 정류장 정보를 읽고 다음 정류장을 표시한다. 이 때 사용자는 블루투스 통신 장치로부터 교내 버스의 현재 위치를 실시간으로 전송을 받는다. 이성진 외 2인 [3]은 공공시설의 효율적 이용을 위한 알림 시스템을 개발하고 제안했다. 해당 연구에서는 사용자가 위치 정보를 요청한다. 그리고 해당 장소의 화장실, 수유실 등의 잠금 장치에 설치된 각 기기들의 신호정보를 이용해 대기 정보를 전달받는다. 비록 이러한 비슷한 기존 사례가 있으나 엘리베이터의 도착이나 대기 정보를 알려주고 있지는 않다.

본 연구의 목표는 엘리베이터 탑승 대기시간 최소화할 수 있는 앱을 개발해 직장인들의 휴식시간을 조금이라도 더 증가시켜서 삶의 질 향상에 기여하는 것이다. 연구범위는 국내법상 승용 승강기 설치 의무가 있는 6층 이상의 모든 건물로 정의하며 층별 엘리베이터의 수는 연구범위에서 제한하지 아니한다. 엘리베이터가 존재하는 모든 건물에서는 기다림의 불편함이 필연적으로 존재하고 본 연구에서 제안하는 앱은 해당 불편함을 해소하고자 하는 것이기 때문이다. 단, 승용 승강기 설치 의무가 없는 6층 미만의 건물에서는 일반적으로 도보이동이 가능함을 의미한다고 해석할 수 있으므로 6층 미만의 건물은 연구범위에 해당하지 않는다. 본 논문은 아래와 같이 구성된다. 우선 관련 연구 소개하고 디자인적 사고 절차에 따라 우리가 어떻게 엘리베이터 예약 및 알람 앱 제작 절차를 소개하고,

\*공동 제1저자

표 1. 연구 질문

RQ1	코로나 19 유행 시기 직장인의 삶의 질 향상을 위한 니즈가 무엇일까?
RQ2	코로나 19 유행 시기 직장인의 니즈를 해결할 수 있는 방법은 무엇일까?



그림 1. 공감지도

앱 프로토타입 평가 결과에 대해 고찰한 뒤 결론을 내린다.

## 1.2 관련 연구

연구자들은 스마트폰 앱 제작을 통해 사용자 경험을 증진시키고자 했다. 우선, 앱을 통해 직장인들의 사용자 경험 향상에 기여한 연구 중 [4-6], 두 논문에서는 앱을 제작하고 평가한 결과를 보고했다. 두 연구가 가지는 공통점은 디자인적 사고 절차에 따라 앱 설계를 진행했다는 점이다. 다만 [4]은 앱을 이용하여 실내 스트레칭을 유도한 반면에 [5]는 앱을 이용하여 걷기운동을 유도했다. 또다른 연구에서는 앱을 만들었으나 평가를 하지 않았다 [6]. 해당 연구에서 연구자들은 출퇴근 상황에서 직장인들이 겪는 경험 향상 및 바쁜 사회 초년생들의 일상생활에 활력을 불어넣어 줄 해결 방안을 모색하고 제안했다.

또한 연구자들은 코로나 19 상황에서의 사용경험 향상을 연구한바 있다 [7-9]. 그 중 두 논문에서는 앱을 만들고 평가했다. 해당 2 개 논문 공통점은 정부의 코로나 19 정책(문자, QR 코드)의 사용자 경험 향상을 위한 앱을 디자인했다는 점이다. 그 중 [7]은 안내문자의 사용자 경험 향상을 목적으로 디자인적 사고를 적용해 디자인한 반면에, [8]은 출입관리 상황에서 사용자 경험 향상 목적임에도 불구하고 디자인적 사고 절차를 따르지 않고 앱을

표 2. 인터뷰 대상자

식별코드	나이	성별	선정 이유
IP1	20 대	남	신입사원
IP2	20 대	남	신입사원
IP3	20 대	남	신입사원
IP4	20 대	남	신입사원
IP5	20 대	남	신입사원
IP6	20 대	남	취업준비예정

만들었다. 또다른 연구 [9]에서 연구자들은 코로나 19 위험도를 이용자 스스로가 정보를 얻을 수 있도록 하는 앱을 디자인했다. 다시 말하면 비록 직장인의 사용경험을 어떻게 향상시키며, 코로나 상황 사용경험을 어떻게 향상시킬 것인지에 대한 기존 연구는 있었으나, 코로나 19 상황에서 직장인 경험 향상을 돕는 앱을 제작해 평가한 결과를 보고한 연구는 아직까지 없는 것으로 요약할 수 있다.

## 2. 본문

본 연구에서는 사회 초년생 또는 사회 초년생이 될 가능성이 높은 사용자를 잠재 사용자로 정하고 이들의 니즈를 찾고 해결하기 위해 표 1 과 같이 연구질문을 만들고 니즈 찾기를 진행했다. 그 다음 이를 바탕으로 아이디어 도출하기를 하여 디자인 산출물을 확정하고 Low-fi 프로토타입을 만들었다. 마지막으로 Low-fi 프로토타입을 잠재 사용자를 대상으로 평가했다.

### 2.1 니즈 찾기

필요발견하기의 목표는 사용자가 가지는 문제에 대한 공감하기이다. 이를 위해서 인터뷰를 진행하고 인터뷰의 결과로 공감지도를 작성했다. 첫번째 단계로 RQ1 에 답하기 위해 인터뷰 질문을 작성하고 참가자를 모집하여 인터뷰를 진행했다. 인터뷰 질문 작성시 질문주제는 회사 생활 적응 정도, 회사 출퇴근 만족 정도, 회사 주변 지리 적응정도, 회사내 점심식사 만족 정도, 회사내 인간관계 만족 정도이다.

최종 인터뷰 질문은 15 개 문항으로 구조화된 (Structured) 인터뷰 형태로 구성했다. 기존의 의학 연구 중 하나 [10]에 따르면 “구조화된 면담 도구는 성격을 말해주는 삶의 전반적인 행동이나 생각들에 대한 질문을 함으로써 진단 기준을 명확하게 한다.” 본 연구에서도 구조화된 인터뷰를 통해 현재 사용자가 겪는 문제에 대한 진단 기준을 좀더 명확히 하고자 했다. 인터뷰 참가자는 표 2 와 같이 사회 초년생 또는 사회 초년생이 될 가능성이 높은

표 3. 선정된 How Might We(HMW) 질문과 선정된 솔루션

선정된 HMW 질문	선정된 솔루션
어떻게 하면 엘리베이터 기다리고 내려가는 시간을 줄일 수 있을까?	엘리베이터의 현재 위치를 파악하고 알람을 발생시켜 대기시간을 최소화
어떻게 하면 업무를 하면서 직원들과 친해질 수 있을까?	사내 자격증 지원프로그램과 연계한 비대면 스터디 그룹 모집 앱
어떻게 하면 회식을 하지 않고도 회식한 것 같은 느낌을 낼 수 있을까?	사내 회식 지원 프로그램과 연계한 비대면 회식 앱

사용자를 대상으로 하였고 잠재적 실험참가자들에게 직접 물어봄으로써 모집했다. 인터뷰 진행은 60 분 이내로 오프라인 면담과 설문지 응답으로 진행했다. 인터뷰를 진행한 후, 그림 1 과 같이 공감지도를 작성했다. 공감지도는 SAY, DO, THINK, FEEL 로 구분하고 포스트잇 타입의 그림 그리기로 표현했다.

공감지도 작성을 통해 사용자가 말과 행동을 관찰하고 그들의 생각과 감정을 유추함으로써 사용자의 행동을 이해하고, 사용자가 겪는 문제를 정의하고자 했다. 인터뷰 응답을 SAY, DO, THINK, FEEL 로 구분하여 그림에 배치할 때 에는 참가자에 따라 포스트잇의 색상과 번호를 다르게 표시하여 참가자를 쉽게 구분할 수 있도록 했다.

그림 1 의 구성은 다음과 같다. SAY 는 인터뷰 참가자가 말한 것이고, DO 는 인터뷰 참가자의 행동이다. THINK 는 인터뷰 참가자가 말한 것으로 추론된 것이고, FEEL 은 인터뷰 참가자의 행동으로 추론된 것이다. 예를 들어, SAY 는 “출근길 지하철 환승 3 번하여 편도 90 분 소요된다” 일 때 THINK 는 “집과 회사의 거리가 멀다고 생각함” 과 같이 유추되며, DO 는 “퇴근버스를 놓치면 그냥 불편하게 서서 간다” 일 때 FEEL 은 “퇴근버스 놓치면 피곤하다” 와 같이 유추된다.

## 2.2 솔루션 찾기

아이디어 도출 단계에서는 우선 RQ2 에 답하기 위하여 인터뷰 결과와 공감지도로부터 Point Of View(POV)를 정의했다. POV 는 공감지도 등으로부터 어떤 사용자가 무엇을 필요로 하는지 인사이트를 도출하는 것이다. 본 연구에서는 코로나 19 시기의 직장인들의 니즈를 분석해 보았고 질문 주제 5 개에 대해 아래 사항을 도출했다. 회사 주변 지리 적응정도, 회사내 점심식사 만족 정도 관련 질문으로부터 구내 식당 선호, 빠른 점심식사 선호함을 도출했다. 회사 생활 적응 정도, 회사내 인간관계 만족 정도 관련 질문으로부터 회사 생활 전반에 적응은 한 상태이나 사내 인적 교류는 적은 상황임을 도출했다. 회사 출퇴근 만족 정도 관련

질문에서는 회사생활 시작 이전의 생활형태에 따라 개인차가 있었다. 따라서 아래와 같이 총 2 개의 POV 를 정의했다.

- POV1: 코로나 19 유행 이후 입사한 신입사원들은 점심식사에 기다림 없이 빨리 돌아와서 쉬고 싶다.
- POV2: 신입사원들은 직장 동기 혹은 상사들과 친해지고 싶지만 코로나 상황으로 인하여 대화가 부족하고 좀 더 친해질 기회가 없다.

위와 같은 각 POV 를 해결하기 위한 How Might We(HMW) 질문을 10 개씩 도출했다. 총 20 개의 HMW 질문 중에서 가장 좋은 3 개 항목을 표 3 과 같이 선택했다. 선택 기준은 HMW 질문의 실현이, POV 가 해결에 도움이 되는지 여부와 실현가능성 여부이다. 선정된 솔루션 3 개에 대해 경험프로토타입을 간단히 작성하여 20 대 남성의 잠재적 사용자 1 명을 대상으로 테스트를 진행하였다. 그 결과 표 3 의 첫번째 솔루션이 가장 적합한 것으로 확인했다.

## 2.3 Low-fi 프로토타입 작성

### 2.3.1 스케치 및 디자인 산출물 선정

프로토타입의 기반을 만들기 위해 먼저 디자인 스케치를 진행했다. 입출력 형태에 따른 총 4 개 형태로 구성했다. 각 디자인 산출물은 아래와 같다.

- 산출물 1: 휴대폰 화면을 통해 엘리베이터의 현재 위치를 파악하고 도착 알람을 음성과 함께 표시한다.
- 산출물 2: 휴대폰 음성을 통해 엘리베이터의 현재 위치를 지속적으로 알리고 도착 알람을 발생시킨다.
- 산출물 3: 공용 방송을 통해 엘리베이터의 현재 위치를 지속적으로 알리고 도착 알람을 발생시킨다.
- 산출물 4: 웨어러블 디바이스 화면을 통해 엘리베이터의 현재 위치를 파악하고 도착 알람을 음성과 함께 표시한다.

우선 4 개중 2 개의 디자인 산출물을 기각했다. 먼저 산출물 2 는 음성 알람이 나와도 육안으로 화면을 볼 것으로 기대됨에 따라 기각했다. 다음으로 산출물 3 은 실시간으로 다수에 전파됨에 따라 엘리베이터 몰림 현상이 기대됨에 따라 기각했다.

남은 산출물 1 과 산출물 4 중에서 1 개의 디자인 산출물을 최종 선택하기 위해 각 디자인 산출물에 대해 화면 전환을 고려한 스토리보드를 구성했다. 화면 전환을 고려하면서 엘리베이터의 층, 방향, 만원 표시 영역을 사용자로부터 지정하는 과정의 필요가

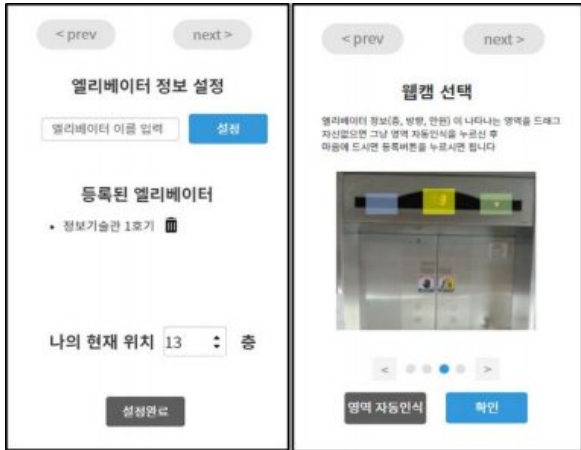


그림 2. 엘리베이터의 등록, 이름과 운행정보 표시 영역을 지정한다.

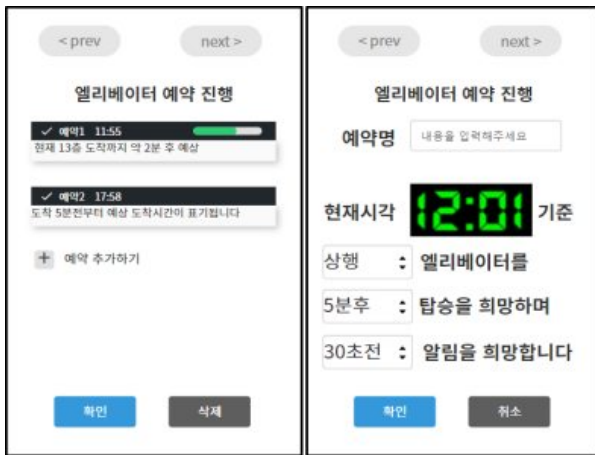


그림 3. 엘리베이터 예약 화면. 엘리베이터의 방향과 탑승 희망시간, 알람 희망시간을 설정할 수 있다.

논의됐다. 기존 엘리베이터 제어 모듈과 연동하지 않고 구현 가능하기 때문이다. 또한 별도의 이미지 인식 모듈을 이용하여 엘리베이터의 위치와 운행방향 등의 상태를 수집하고 시간 흐름에 따른 위치 예측 가능하기 때문이다. 이 때 웨어러블 디바이스는 엘리베이터의 층, 방향, 만원 표시 영역을 사용자로부터 지정 받기에는 화면 영역이 충분하지 못하다고 판단하여 기각했다. 휴대폰 화면을 통한 인터페이스를 최종 디자인 산출물로 선정 후 컨셉 비디오 제작을 통해 태스크 수행에 문제가 없는지 확인했다.

### 2.3.2 스토리보드 작성

사용성 평가에 진행될 각 태스크를 구체적으로 정의하기 위해 간단, 보통, 복잡 UI 스토리보드를 각각 제작했다.

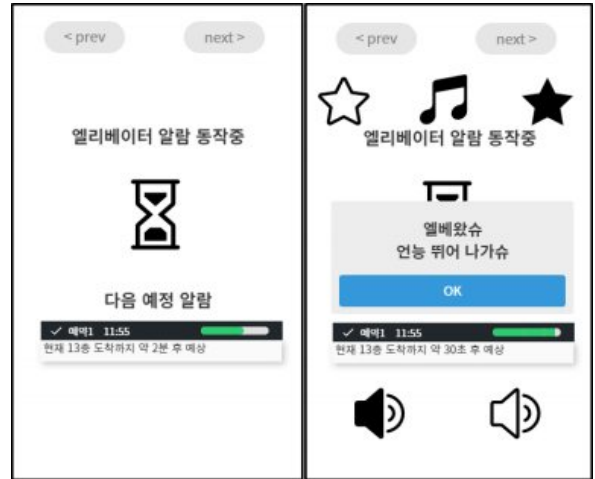


그림 4. 알람 동작 화면. 다음 예정 알람을 보여주고 엘리베이터 도착 예정 시 소리로 알람을 발생시킨다.

- 간단 태스크: 현재 등록된 엘리베이터들의 위치와 방향 등의 상태를 검토한다.
- 보통 태스크: 엘리베이터의 희망 탑승 시각, 진행방향, 탑승시간과 알람 시점을 설정한다.
- 복잡 태스크: 웹캠 리스트로부터 하나를 선택하여 엘리베이터의 이름을 설정한다. 또한 층, 방향, 만원 표시영역을 수동 설정한다. 그리고 이미지 인식 모듈을 통해 층, 방향, 만원 표시영역을 자동 설정한다.

이상으로 정의된 태스크를 진행할 수 있도록 그림 2, 그림 3, 그림 4 와 같이 화면 유저인터페이스를 구성했다.

### 2.4 Low-fi 프로토타입 테스트

프로토타입 테스트는 향후 앱을 사용할 것으로 예상되는 20 대 남성 2 명과 20 대 여성 1 명으로 구성된 총 3 명의 피실험자에게 진행했다. 각 피실험자에게는 프로토타입의 조작방법을 안내하지만 상기 각 태스크의 수행방법에 대해서는 안내하지 않았다. 각 태스크에 대한 사용경험상 불편 정도를 평가하기 위해서 각 태스크별로 수행되는 점과 수행되지 않는 점을 함께 안내했다. 테스트 측정지표로는 피실험자로부터 프로토타입 사용에 대한 장점, 단점, 개선사항, 태스크에 대해 사용경험상 불편 정도를 0 (문제없다) ~ 4 (매우 불편)로 응답 받아 이를 종합했다.

태스크에 대한 사용경험상 불편 정도는 2 명으로부터 0, 1 명으로부터 1 로 응답 받았다. 피실험자들은 대체적으로 태스크에 대한 사용성에 적절한 것으로 평가했다고 볼 수 있다. 단점 및 개선요청 사항 주요 내용은 다음과 같다.

분 단위 예약이라서 초 단위 설정이 어렵다. (TP1)  
 내 위치가 변하면 능동적으로 엘리베이터 정보를 전달할 수 있으면 좋겠다. (TP1)  
 엘리베이터 상승/하강 표시에 색깔을 추가했으면 좋겠다. (TP2)  
 엘리베이터 예약 알람 시 소리 아이콘 색상을 눈에 띄는 색상으로 변경했으면 좋겠다. (TP2)  
 엘리베이터 예약을 중간에 변경하려면 기존 예약을 취소하고 새로 예약을 추가해야 해서 불편하다. (TP3)

한계점 및 개선요청 사항은 프로토타입 구현의 제한사항에 의해 발생한 것과 프로토타입 설계 시 인지하지 못한 부분에 의해 발생한 것으로 구분할 수 있었다. 특히 기존 예약의 수정 및 엘리베이터 상승/하강 표시의 색상이나 시간설정 단위 세분화에 대한 피드백은 Low-fi 프로토타입의 제한사항임을 피실험자에게 사전 안내하지 못하여 발생했다. 또한 예약 알람 시 소리 아이콘 색상 변경에 대한 피드백 역시 실제 구현에서는 음성으로 반영될 부분인데 피실험자에게 사전 안내하지 못하여 발생했다. 사용자의 위치가 변하면 능동적으로 엘리베이터 정보를 전달했으면 좋겠다는 피드백은 프로토타입 설계 시 인지하지 못한 부분이었으며, 장치 High-fi 프로토타입 제작 시 해당 내용이 반영되어야 할 것이다.

## 2.5 고찰

앱 제작 및 평가 결과 검토를 통해 우리는 다음과 같이 흥미로웠던 점 3 개를 발견했다. 첫째, 프로토타입 구현의 제한사항에 의해 사용자 피드백이 발생할 수 있다는 것을 발견했다. 예를 들어 탑승 희망 시간 설정을 하드코딩 방식으로 5 분 후라고 표시했는데 피실험자는 분단위로만 시간 설정이 가능하다고 보고 초단위로 시간 설정이 가능하게 해달라는 피드백을 주었다. 초단위의 탑승 희망 시간 설정은 High-fi 프로토타입에서 구현 예정이었다. High-fi 프로토타입은 Low-fi 프로토타입에 비해 기능구현이 좀더 세밀하고 실제 제품에 가깝게 동작하는 프로토타입을 의미한다. 그러나 Low-fi 프로토타입에서는 초단위의 탑승 희망 시간 설정이 구현되지 않았음을 피실험자에게 사전 안내하지 못하여 피드백이 발생했다. 이에 사용자 테스트 진행 전에 프로토타입 구현의 제한사항에 대해 피실험자에게 미리 알려야 하는가에 의문을 가졌다. Wizard-of-Oz [11] 방식으로 프로토타입 사용자 테스트 수행할 때에는 사용자에게 툴 조작법을 알려주면 안 된다고 했다. 그렇기 때문에 아마도 어쩌면 프로토타입 구현의 제한사항을 피실험자에게 미리 알려주는 과정에서 툴 조작법을 의도하지 않게

알려주는 부작용이 발생할 수 있으므로 제한사항을 피실험자에게 미리 알려줄 필요는 없을 것 같다.

둘째, 음성인터페이스를 시각적으로 대체할 경우 시각적으로 구현한 요소에 대해 불필요한 피드백이 발생할 수 있다는 것을 발견했다. 예를 들어 프로토타입에서는 엘리베이터 탑승 알람에 대한 소리를 표현하지 못하여 스피커 아이콘으로 대체하여 보여주었는데 피실험자는 스피커 아이콘이 실제 구현 상에서도 표시되는 것으로 보고 스피커 아이콘의 색상을 변경해 달라는 피드백을 주었다. 음성 탑승 알람은 High-fi 프로토타입에서 구현 예정이었다. 그리고 Low-fi 프로토타입에서는 스피커 아이콘으로 임시 대체하였다. 그러나 이 부분에 대해 사용자 피드백이 발생했다. 이에 음성인터페이스를 프로토타입에서 시각적 인터페이스로 구현시에는 본래 음성을 의성어 형태로 표현한 것을 시각화해야 하는가에 의문을 가졌다. 김치훈의 연구에 따르면 시각적 인터페이스가 소리를 전달할 수 있는 매개체가 될 수 있다 [12]. 그렇기 때문에 아마도 어쩌면 음성인터페이스를 프로토타입에서 시각적 인터페이스로 구현시에는 본래 음성을 의성어 형태로 표현한 것을 시각화 하는 것이 좋을 것 같다.

셋째, 사용성 평가 시 점수를 오름차순으로 배열할지 내림차순으로 배열할지가 사용자 인지에 영향을 미칠 수 있음을 발견했다. 예를 들어 사용경험상 불편 정도는 0(문제없다) ~ 4(매우 불편)으로 구성되었는데 사용경험상 불편 정도 평가 항목에서 두 명의 테스트가 사용성에 문제가 없다고 하고 각각 4 점과 5 점을 주었다. 그리고 불편 정도는 점수가 낮을 수록 문제없는 것이라고 재차 설명하자 테스트들이 사용경험상 불편 정도 점수를 각각 1 점과 0 점으로 변경했다. 사용경험 평가 시 긍정 평가는 높은 숫자의 점수에 할당하고 부정 평가는 낮은 숫자의 점수에 할당해야 하는가에 의문을 가졌다. 기존 연구 [13]에 따르면 사람의 인지구조상 숫자가 클수록 좋은 것이라는 인식을 할 수 있다. 그렇기 때문에 아마도 어쩌면 긍정 평가일 때 높은 숫자가 나오도록 질문을 구성 고려하거나, 부득이하게 반대로 구성이 필요할 경우 점수가 낮을수록 긍정평가라는 문구를 질문지에 기재하거나 0 점~4 점 보다는 4 점~0 점 과 같이 방향성을 고려해 표현하는 것도 좋을 수 있을 것 같다.

이번 연구의 자료 수집 과정에서 한계점이 몇 가지 존재한다. 먼저 사용자 평가 시 피실험자 1 명이 기존 인터뷰 참여자와 중복되었다. 다음으로 인터뷰 및 사용자 평가 피실험자 수가 충분하지 않았고 20 대 남성 사용자 위주로 선정되어 진행했다. 마지막으로 Low-fi 프로토타입이 가지는 제약사항에 대해 미리 피실험자에게 안내되지 않아 불필요한 피드백이 발생했다. 향후 연구에서는 사용성 평가에서 발생한 피드백과 같이 각 층마다 사용자의 위치를 등록할 수 있는 방법에 대한 연구가 필요하다. 휴대폰에서 비콘 신호의 고유 ID 와 위치를 이용하는 방법 [14]을

응용하는 등의 추가적인 연구를 진행하여 High-fi 프로토타입 작성이 필요해 보인다. High-fi 프로토타입 테스트시에는 충분한 피실험자수로 사용성 테스트 진행이 필요하다. 추후 실제 제품으로 개발시에는 건물마다 입주 회사 현황 등에 따라 엘리베이터의 운행패턴이 다르기 때문에 시범운영 기간을 두어 시계열에 따른 엘리베이터의 움직임을 시퀀스 형태로 학습하고 다음 시퀀스를 예측함으로써 엘리베이터의 동작을 예측하는 모델을 학습하는 과정이 필요해 보인다.

### 3. 결론

본 연구의 궁극적 목표는 사용자 리서치를 통한 코로나 19 유행 시기 직장인에게 필요한 것을 찾고, 그 해결책으로 도출된 엘리베이터 대기시간 최소화를 위한 모니터링 앱을 디자인하는 것이다. 따라서 사회초년생 또는 사회초년생이 될 가능성이 높은 잠재적 사용자를 대상으로 인터뷰하고 공감지도 작성 후 POV 와 HMW 질문으로 정의했다. 그리고 해결책에 대해 브레인스토밍을 하여 경험 프로토타입을 작성했다. 이후 사용자 실험을 통해 해결책으로서 가장 성공적인 경험 프로토타입을 도출했다. 또한 이에 대해 스토리보드 및 컨셉비디오를 작성하고 Low-fi 프로토타입을 제작했으며, 잠재적 사용자를 대상으로 Low-fi 프로토타입 평가를 통해 사용경험상 불편 정도에 대한 피드백을 받았다.

이에 따라 개발자들에게는 기존 전통적인 개발 프로세스가 가지는 '개발 중 요구사항 변경'에 따른 인력, 시간 리소스 낭비 개선 방안에 대한 통찰력을 제공할 수 있다. 또한 직장인들에게는 코로나 19 유행 후 입사하는 사회초년생들의 니즈를 발견하고 그들의 회사생활 적응을 돕는 통찰력을 제공할 수 있다. 그리고 회사 경영진들에게는 코로나 19 유행 후 신입사원을 포함한 직원들의 회사 생활 편의를 위한 사내 시설 환경 개선 방안 수립에 대한 통찰력을 제공할 수 있을 것으로 예상된다.

### 사사의 글

이 연구는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었다 (No. 2020R1G1A1009133).

### 참고문헌

1. Kumar, P., Kumar, N., Aggarwal, P. et al. (2021). Working in lockdown: the relationship between COVID-19 induced work stressors, job performance, distress, and life satisfaction. *Curr Psychol* 40, 6308 – 6323.

2. 이세종, 신민철, 김현주, 곽호영. (2017) Android 플랫폼 기반의 교내 버스 정보 앱 설계 및 구현. *한국컴퓨터정보학회 학술발표 논문집*, 25(2), 118-119.
3. 이성진, 김은경, 김석훈. (2017) 공공시설의 효율적 활용을 위한 아두이노 기반 알림 시스템 개발. *한국정보처리학회 학술대회 논문집*, 24(1), 1211-1213.
4. 안화정. (2017) 사무실 환경에서의 스트레칭 유도를 위한 모바일 앱 사용자 경험 연구. *국내석사학위논문 이화여자대학교 디자인대학원*. 서울
5. 설유진. (2016) 직장인의 지속적인 동기부여를 제공하는 운동 모바일 앱 디자인. *국내석사학위논문 이화여자대학교 디자인대학원*. 서울
6. 성문희. (2016) 효율적인 출퇴근 경험을 위한 애플리케이션 디자인 연구. *국내석사학위논문 홍익대학교 국제디자인전문대학원*. 서울
7. 광수인, 전민기, 정형구. (2021) 디자인적 사고 방법론에 따른 COVID-19 안전 안내 문자 활용 방안 연구. *한국 HCI 학회 학술대회*, 455-459.
8. 임유리, 이민구. (2021) COVID-19 출입 관리를 위한 사용자 체온 정보를 담은 스마트워치 기반 QR 코드 생성 애플리케이션 개발 및 사용성 평가. *한국 HCI 학회 학술대회*, 565-569.
9. 박시은. (2021) 생활 속 코로나 위험도 평가를 위한 모바일 애플리케이션 디자인 연구. *국내석사학위논문 국민대학교 디자인대학원*. 서울
10. 송해철. (2006) 한국어판 DSM-IV 성격 평가용 구조화된 면담 도구 개발 : 신뢰도 연구. *국내석사학위논문 울산대학교 일반대학원*. 울산
11. N. Dahlbäck, A. Jönsson, L. Ahrenberg. (1993) Wizard of Oz studies – why and how, *Knowledge-Based Systems*, Volume 6, Issue 4, 258-266
12. 김치훈. (2014) 웹툰의 그림글자로 표현된 의성어·의태어의 효과성 분석. *디지털디자인학 연구*, 14(4), 223-231.
13. 왕설영. (2011) 온라인 정보해석 단서로서의 숫자의 심리적 앵커링 효과에 관한 연구. *국내박사학위논문 한양대학교 대학원*. 서울
14. 송영호, 김인환, 신수용, 안현식, 정구민. (2010) 휴대폰과 블루투스 기반의 LBS 를 위한 블루투스 AP 용량 시뮬레이션. *한국인터넷방송통신학회 논문지*, 10(5), 187-192.