

창의융합종합설계 주제 제안서

작품 명칭	포킷츠 (PoKit's)		
개발기간	2023년 8월 1일 ~ 2023년 12월 13일		
책 임 자	성 명	임희열	
	학 년	3	학 번 20200979
	연락처	E-mail	ihy2020@kumoh.ac.kr
		휴대전화	010-5953-1935
참여학생	학번	이름	연락처 (휴대전화)
	20181402	이수찬	lsc1814@naver.com
	20200979	임희열	ihy2020@kumoh.ac.kr
	20210923	이채연	4887chaeg@gmail.com
	20210977	장선혜	hutos@kumoh.ac.kr
<p>본인은 소프트웨어공학심화프로그램 종합설계에 대한 제안서를 첨부와 같이 제출합니다.</p> <p>첨부 : 종합설계 주제 제안서</p> <p>2023 년 8 월 31 일</p> <p>책임자 임희열 <i>here</i></p> <p>소프트웨어공학심화프로그램 PD 귀하</p>			

< 목 차 >

1. 문제 정의	3
1.1 문제 정의	3
1.2 사용자 요구	4
1.3 응용 분야 및 기여도	4
2. 목표 시스템 정의	5
2.1 입출력	5
2.2 예상 사용자 인터페이스	6
2.3 제한 조건 (제약 사항)	7
3. 기존 시스템 또는 연구	9
3.1 기존 시스템	9
3.2 관련 연구	12
4. 대략의 기능 명세	16
5. 사용 예정인 기술 및 예상 개발 방법	17
6. 팀 구성 및 작업 분담	18
7. 개발 환경	19
8. 진행 일정	19
9. 예상 비용	20

1. 문제 정의

1.1. 문제 정의

현재 대학 생활에서 학식, 버스, 소식, 일정 등의 정보는 필수적이며 이 모든 정보를 확인할 수 있는 종합적인 애플리케이션이 부재하다.

이로 인해 사용자들은 여러 화면과 웹사이트를 이용해 정보를 수집해야 하는 번거로움을 겪는다. 또한, 학식과 버스 정보와 같이 학생들이 거의 매일 사용하는 서비스에 대한 과정이 복잡하다. 기존 서비스에서 발생했던 여러 문제를 해결하기 위해 본 프로젝트는 다음과 같은 문제정의를 제시한다.

1. 식단 정보 확인의 번거로움

기존 앱에서 식단 정보를 확인하려면 매번 여러 화면을 이동해야 하는 불편함이 있다. 이를 개선하기 위해 사용자가 선호하는 식당의 순서를 정해 두고, 이를 애플리케이션의 첫 화면으로 불러와 간편하게 확인할 수 있는 기능을 제공한다.

2. 버스 정보 확인의 불편함

버스 정보 역시 기존 앱에서는 여러 화면을 이동하여 확인해야 하는 불편함이 있다. 본 프로젝트에서 개발하는 애플리케이션에서는 한 화면에서 버스 정보를 확인할 수 있도록 한다.

3. 소식 및 일정 정보의 접근성

현재 소식과 일정 정보는 웹사이트 혹은 일부 앱을 통해서만 확인할 수 있다. 사용자들이 쉽게 정보를 확인할 수 있도록 애플리케이션에 소식 및 일정 정보를 표시한다.

위의 불편함으로 인해 사용자는 부정적인 경험을 갖는다. 이를 해결하고자 해당 프로젝트는 사용자 경험 개선에 초점을 맞춘 애플리케이션 개발을 목표로 한다.

1.2. 사용자 요구

교내에 존재하는 식당 중 원하는 식당의 일일 메뉴를 확인할 수 있어야 한다.

구미역행, 또는 옥계행 버스 중 운행 중인 버스가 학교 정류장으로부터 몇 정거장 전에 위치해 있는지 알 수 있어야 한다.

사용자가 선택한 학과의 게시판으로 바로 이동할 수 있어야 한다.

교내의 학사 일정, 공지를 확인할 수 있어야 한다.

터치 횟수 (인터랙션) 을 최소화해야 한다.

정보를 조회하는데 소요되는 시간이 불편함을 느낄 수 없을 정도로 짧아야 한다.

사용자 맞춤형 UI 설정 기능이 포함되어야 한다.

1.3. 응용 분야 및 기여도

포킵츠 프로젝트를 진행함으로써 얻을 수 있는 효과는 다음과 같다.

1. 대학교 구성원 전체를 대상으로 한 기존 서비스들을 대학생으로 사용자를 구체화하고 개선하여 사용자 편의성 향상
2. 대학 생활에서 학생들의 사용 빈도가 높은 서비스들에 대해 첫 페이지에 배치하여 접근성 향상
3. 사용자 UI 배치 설정, 표시 식당 설정, 버스 행선지 설정 등 여러 설정 기능을 통한 사용자 편의성 증대

2. 목표 시스템 정의

2.1. 입출력

2.1.1. 입력

최초 1회만 설정해두면 설정이 영구히 저장되는 방식으로, 사용자는 매번 입력하지 않아도 설정에 따라 자동으로 정보가 표시된다.

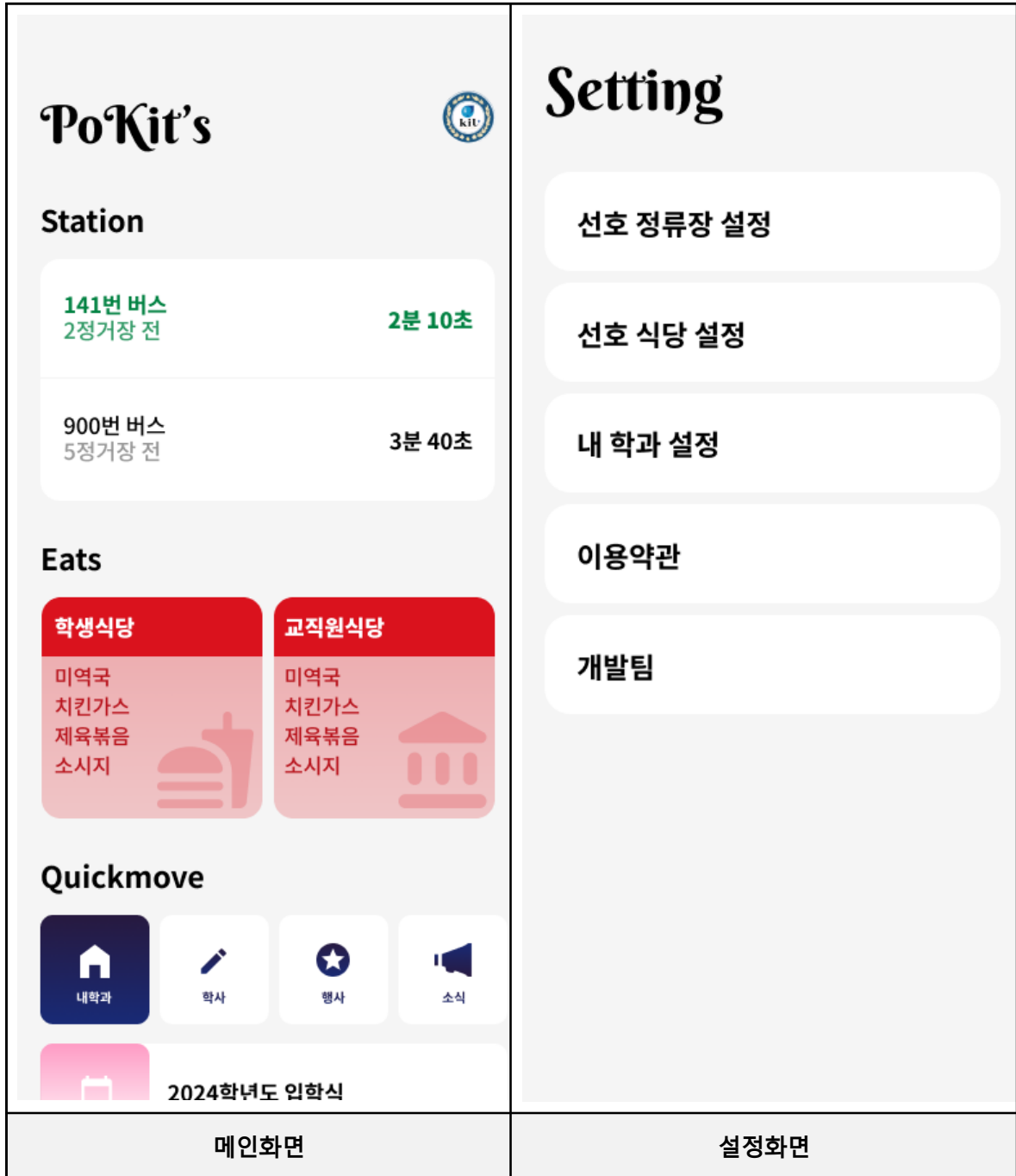
주요기능	입력값
버스	선호 정류장 선택 (옥계 OR 구미역)
식단	선호 식당 선택 (학생식당&교직원식당 OR 각 기숙사)
소식	조회할 소식 선택
일정	디데이 설정 일정 표시 옵션 (요약일정 OR 전체일정)
사용자화	메인화면 UI 설정

2.1.2. 출력

주요기능	메인화면	내부화면
버스	선호정류장 버스정보	전체정류장 버스정보
식단	선호 식당 메뉴정보	전체 식당 메뉴정보
소식	최근 소식 목록	소식 목록 소식 상세보기 및 요약보기 투표
일정	최근 일정 개요	일정 캘린더

2.2. 예상 사용자 인터페이스

포킷츠 프로젝트의 예상 사용자 인터페이스는 아래와 같다.



옥계행	시내행
191 3 정거장 4분 남음	1 정거장 900 1분 남음
195 5 정거장 6분 남음	5 정거장 195 6분 남음
52 10 정거장 9분 남음	10 정거장 196 9분 남음

2.3. 제한 조건 (제약 사항)

포킷츠 프로젝트의 제약사항은 다음과 같다.

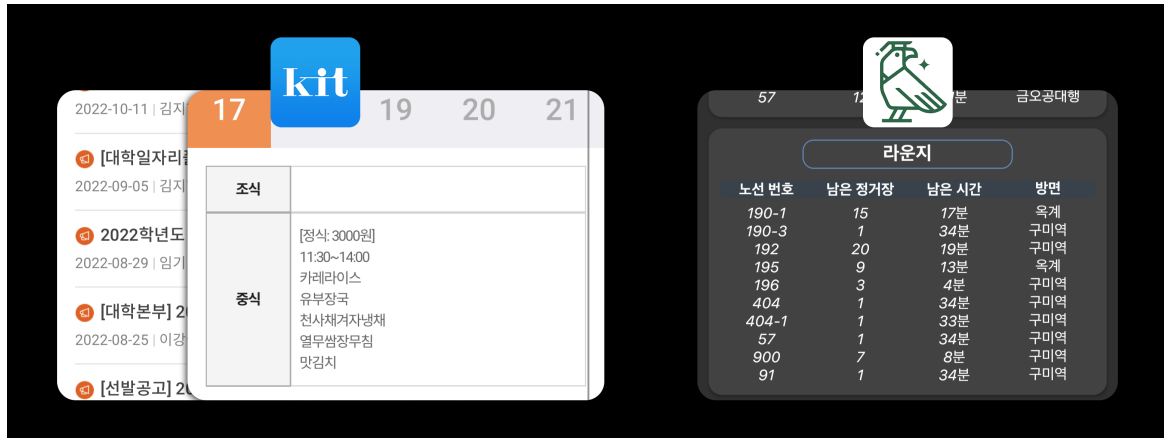
제약사항	내용
API 요청 관리 및 비용 최적화	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자의 악용 혹은 앱 버그로 인해 API 요청이 과하게 발생하여 비용이 부과되는 것을 방지해야 한다. - API 요청 제한 정책을 설정하여 사용자당 허용되는 최대 API 요청 수를 제한해야 한다. - 비정상적인 패턴의 API 요청을 탐지하고 차단하는 보안 메커니즘을 구현해야 한다.
탈옥/루팅 감지 및 앱 중단	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자의 운영체제가 탈옥이나 루팅 등으로 변경된 경우, 이를 감지하고 앱 사용을 즉시 중단시켜야 한다. - 안드로이드 운영 체제에서 루팅 감지 기능을 활용하여 탈옥된 기기에서의 실행 여부를 확인해야 한다.
24시간 서버 가동 보장	<ul style="list-style-type: none"> - 라즈베리 파이에 관리 시스템을 실행하고,

	24시간 가동을 보장해야 한다.
학교 홈페이지 기반 데이터 활용	- Python과 크롤링 도구를 이용하여 학교 홈페이지에서 식단, 소식, 일정 등의 정보를 가져와서 처리해야 한다.
버스 공공 API 기반 데이터 활용	- 필요한 경우 버스 공공 API를 활용하여 버스 도착 정보 등 추가 데이터를 가져와서 처리해야 한다.
데이터 저장 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 크롤링한 데이터는 Firebase와 같은 클라우드 기반 데이터베이스에 저장해야 한다. - Firebase의 HTTP/REST API 서비스를 이용하여 저장된 데이터를 API 형태로 만들어 애플리케이션에서 사용해야 한다.
iOS와 Android 운영 체제 지원	<ul style="list-style-type: none"> - 개발해야 하는 애플리케이션은 iOS와 Android 운영체제에서 모두 동작할 수 있어야 한다. - 안드로이드 TV OS가 연결되지 않는다면 안드로이드 스마트폰 및 태블릿과 같은 안드로이드 디바이스에 대한 지원도 고려해야 한다.
UI/UX 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 사용자들이 쉽게 이용할 수 있는 UI/UX를 개발해야 한다. - 안드로이드 TV OS가 연결되지 않을 경우, 안드로이드 스마트폰 및 태블릿에 최적화된 UI/UX를 개발해야 한다.
테스트와 버그 수정	<ul style="list-style-type: none"> - 개발 완료 후에는 애플리케이션을 테스트하고 발견된 버그를 수정해야 한다. - 안드로이드 TV OS가 연결되지 않을 경우, 안드로이드 스마트폰 및 태블릿에서 테스트를 진행해야 한다.

3. 기존 시스템 또는 연구

3.1. 기존 시스템

3.1.1. 금오사이



금오사이는 식단, 버스 정보 등의 서비스를 제공하면서 커뮤니티 기능에 초점을 맞추고 있다. 그러나 대학교 구성원들이 빈번하게 사용하는 식단이나 버스 정보 등은 부차적인 기능으로 취급되어 있어, 이용자들이 관련 정보에 접근하기 위해 추가적인 단계를 거쳐야 하는 한계가 있다.

이 문제를 해결하기 위해, 금오사이의 해당 부가기능을 보완하고 사용자 친화적인 방식으로 정보를 제공함으로써, 대학 구성원들이 효율적으로 식단 및 버스 정보 등의 데이터에 접근할 수 있는 더 향상된 시스템을 구축하는 것이 필요하다. 이를 통해 이용자들이 필요한 정보에 쉽게 접근하며, 효율적인 환경을 제공함으로써 사용자 경험 측면을 향상시킬 수 있을 것이다.

3.1.2. 금오공과대학교 앱

금오공과대학교 공식 앱은 위의 금오사이와 방향성은 다르지만, 사용자 경험이 부족하다는 동일한 문제점을 갖고 있다.

※ 정보를 확인하기 위해 필요한 인터랙션 (터치) 의 횟수

정보	금오공대 앱	금오사이	에브리타임	포킷츠 (PoKit's)
학생식당 식단	2회	2회	2회	0회
교직원식당 식단	3회	3회	2회	0회
기숙사식당 식단	2~3회	3회	지원안함	0회
라운지 버스 정보	3회	2회	지원안함	0회
일정 캘린더	지원안함	지원안함	1회	1회
학과페이지	지원안함	지원안함	지원안함	1회
사용자화	지원안함	지원안함	지원안함	지원함

기존의 시스템들은 사용자가 필요한 정보를 얻기 위해 상당한 양의 터치 입력을 요구하였으며, 이는 앱의 사용자 경험(UX) 측면에서 향상의 여지가 있다고 판단할 수 있다.

포킷츠 프로젝트는 대학교 구성원인 사용자들이 주로 찾는 정보에 대한 접근성을 향상시키기 위해 터치 입력의 최소화를 추구하며, 이를 통해 사용자 친화적인 앱 디자인을 실현하려고 한다.

이러한 접근 방식은 사용자들에게 우수한 경험을 제공하고, 앞선 시스템들의 부족한 부분을 보완하며, 대학 구성원들에게 더욱 매력적인 서비스가 될 것으로 기대된다.

3.1.3. 금오피디아



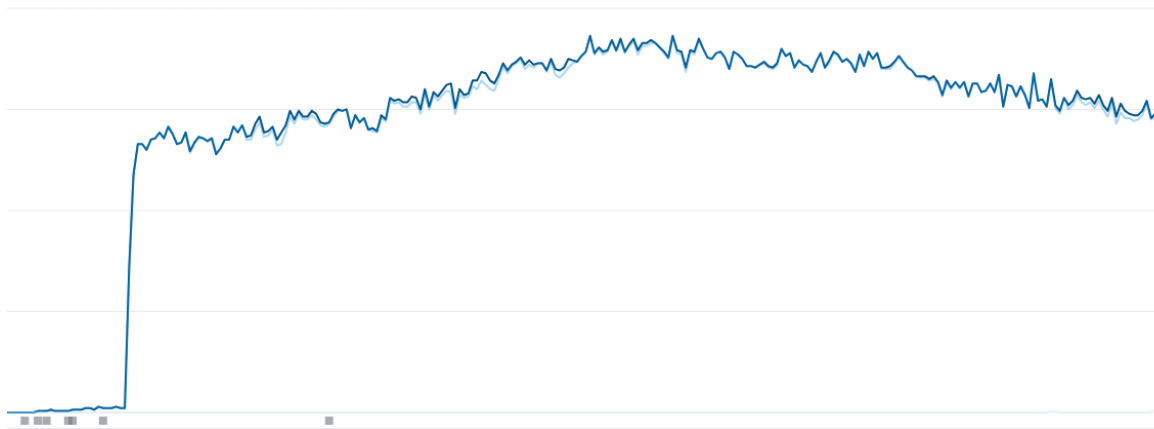
금오피디아는 포킷츠 프로젝트를 진행하기에 앞서, 시장조사와 사용자 조사 및 타당성 조

사를 위해 수행했던 1인 개발 프로젝트이다.

이 프로젝트의 목표는 이미 다른 앱에서도 실행할 수 있었던 기능들을 탑재하고 있고 기존의 앱과 같은 기능을 제공함에도 불구하고, 사용자 친화적이고 간편한 개선안을 내놓았을 때 사용자들이 이 개선안을 사용하는가에 대한 답을 얻기 위해서 진행된 프로젝트이다.

즉, 금오피디아는 고객이 느끼는 문제에 대한 해결책(가설)이 유효한지 검증할 수 있는 최소한의 기능만을 지원하는 최소 기능 제품 MVP (Minimum Viable Product) 으로써 개발되었으며, 제품이 시장에서 잘 작동하는지 생산인력을 투입해 보기 이전에 아이디어가 실제 시장에서도 유효한지 검증하기 위한 도구로 사용되었다.

※ 금오피디아의 사용자 수 추이



금오피디아는 커뮤니티를 이용한 1회 게시물 홍보로 200명 이상의 사용자를 확보하였으며, “같은 기능을 하는 개선안이라도 시장에서 사용된다” 라는 가정이 유효함을 검증하였다.

동시에, 확보한 사용자를 일정 기간 유지함으로써 사용자의 니즈가 존재함을 입증하였으며, 해당 사용자들은 포킷츠 프로젝트에 필요한 중요 피드백을 충분할 정도로 제공하였다. 금오피디아에서 제공받은 사용자들의 피드백을 해당 포킷츠 프로젝트의 요구사항으로 적용하여, 앱의 완성도를 높이는 것에 집중하고자 한다.

이 앱에는 비용 절감과 개발시간 단축을 위해, 대부분의 기능을 크롤링 방식으로 사용하였고, 앱에서 해당 정보를 크롤링할 때 페이지 내 원하는 데이터의 위치가 변경되거나 소실되는 경우 크롤링 과정에서 원하는 정보를 제대로 수집하지 못하는 문제가 발생하였다. 이 문제를 해결하기 위해서는 앱 자체 코드를 수정하여 빌드와 배포를 반복하는 작업이 필요하였다.

이 문제를 해결하기 위해 킷캣 프로젝트는 자체 API를 구축하고, 우분투가 설치된 라즈베리파이와 파이썬을 이용해 매번 자동적으로 API와 DB를 관리하는 프로젝트로 진행하고자 한다.

3.2. 관련 연구

3.2.1. 사용자 경험

김영미 & 류한영 (2010) "디지털 미디어 인터페이스에서 사용자 경험 차원 연구" 한국디자인학연구 Vol.10 / No.4

사용자 경험은 시스템과 관련지어 사용자가 사용하는 동안 가지는 감정, 태도, 감성적 유대이다. 사용자 경험을 구성하는 요소는 오락성, 예측성, 심미성, 학습성, 일관성, 좌절성, 즉각성, 조작성으로 구성되며, 예측성, 즉각성, 조작성 이 세가지 요소가 사용자 경험에 중요하게 반영되고 있다.

김현 외 3명 (2014) "모바일 앱의 로딩속도 만족도에 로딩시간, 콘텐츠, 로딩화면, 애니메이션 효과가 미치는 영향" 한국디자인학연구 Vol.27 / No.2

새퍼 (Sapper, 2007) 와 서우 (Seow, 2008) 의 기존 연구에 따르면, 일반적으로 사용자들은 조작 후 0.1~0.2초 내에 시스템이 반응하면 순간적(Instantaneous) 이라고 느끼며, 응답시간이 0.5~1초면 즉각적(Immediate), 2~5초면 진행중(Continuous), 7~10초면 끊겼다는 (Captive) 느낌을 받는다.

해당 연구에서는 앱을 여는 로딩시간이 1.75초보다 더 짧을 때, 로딩 화면 대신 빈 페이지가 사용자들의 만족도는 더 좋았고, 1.75초보다 로딩 시간이 더 긴 경우 로딩 화면을 사용하는 것이 로딩속도에 대한 만족도를 높였다.

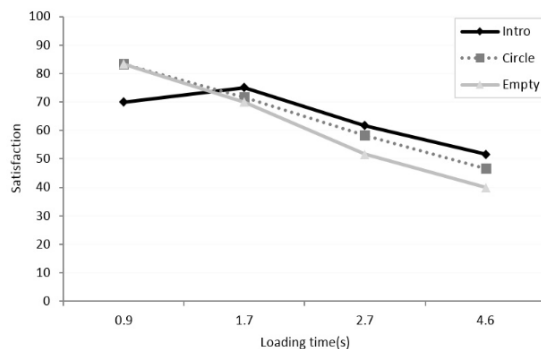


Figure 7 User satisfaction on load speeds of three types of loading screens in terms of load times

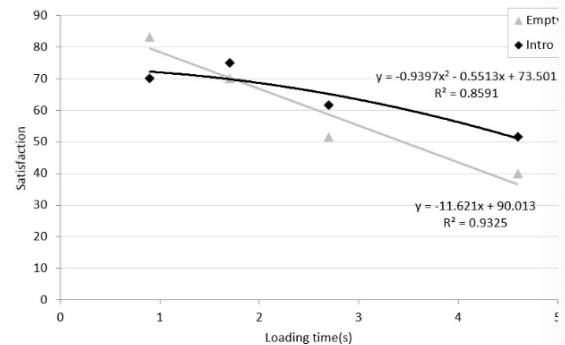


Figure 8 Result of regression analyses between two loading screens(Empty, Intro) and user satisfaction in the experiment II

구유리 (2015) "사용자 경험(User Experience: UX) 디자인 관점에서 바라본 지속가능한 디자인에 대한 연구" 한국디자인문화학회지 Vol.21 / No.4

시스템 관점에서 지속가능한 디자인은 지속가능한 결과물을 달성을 위한 디자인을 의미한다. 시스템적 접근 방법으로 크게 i) 점진적인 향상, ii) 재디자인, iii) 새로운 컨셉, iv) 시스템 혁신의 4단계로 나뉜다.

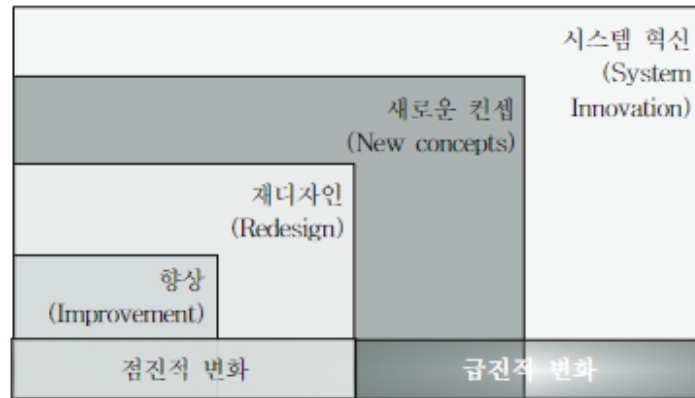


Fig. 1. 지속가능 디자인을 위한 4가지 접근 방법¹⁷⁾

국내 2개의 다국적 전자기업의 UX/UI 디자인 관련 업무에 종사하는 17명의 디자이너와의 인터뷰 결과, 지속가능한 디자인의 장애요인으로 단기적 이윤에 집착하는 기업문화, 물리적 제품 자체에 대한 지나친 강조, 엔지니어링 주도적인 제품 개발, 디자이너들의 UX관련 지속가능 디자인에 대한 지식 부족이 제시 되었다.

따라서 진정한 의미의 지속가능성을 성취하기 위해서는 제품과 서비스를 아우르는 총체적 관점에서 디자이너들에게 실질적인 기회를 제공해 주고 지속가능성과 연관된 새로운 컨셉을 도출하도록 뒷받침해줄 수 있는 '지속가능성'을 위한 사용자 경험 디자인 프로세스 개발이 요구된다.

조영준 (2016) "사용자 유형별 초기 경험에 관한 연구 - SNS앱 서비스를 중심으로" 한국디자인학연구 Vol.15 / No.3

모바일 앱을 처음 경험하는 사용자는 감성보다 사용성이 초기경험에 더 높은 영향을 주었다. 기존에 사용하던 사용자들은 사용성보다는 감성 요인이 중요했으며, 사용자에게 친숙하지 않은 서비스일수록 초기경험에 있어서 사용성을 더 고려해야 한다.

[표 10] 시스템 판단 요인

사용자 유형	시스템 판단 요인
활동적인 사용자	사용성 < 감성
휴면 사용자	사용성 ≥ 감성
미가입 사용자	사용성 > 감성

이민 & 김희현 (2015) “사용자 경험 특성에 있어서 효과적 시각 정보디자인에 (UX) 에 관한 연구” 한국디자인학연구 Vol.15 / No.2

사용자 경험은 제품의 성숙도와 기술적 완성도에 결정되며, 이를 통해 서비스에 대한 고객이 갖는 이미지를 형성하며 고객의 재방문과 재구매를 결정짓게 하는 중요한 요인이다.

사용자 경험 디자인 (UX) 은 시스템, 제품, 서비스 등을 직간접적으로 사용하면서 느끼고 생각하게 되는 총체적 경험으로, 결과적으로는 긍정적 경험을 최대화하고 부정적 경험을 최소화하는 것이다.

이를 위해 사람들이 효율적, 효과적으로 사용할 수 있도록 정보를 준비하고, 시각적으로 사용하기 쉽고 신속 정확하게 이해하는 시각 정보 디자인에 근거한 설계가 필요하다.

정보시각화란, 방대하고 무질서한 데이터를 일정한 형식으로 가공하여 의미 있는 정보의 형태로 시각화하여 전달하는 것으로, 시각 정보 디자인과 정보시각화는 모두 복잡한 데이터나 정보를 시각적 형태로 변환하여 사용자의 이해도를 높이는 공통된 목표를 가지고 있다.

표 2) 정보시각화의 원칙			표 4) 비주얼 디자인 원칙		
NO.	정보시각화의 원칙		NO.	비주얼 디자인 원칙	
1	시각적 비교의 강화	연관된 변수와 트렌드를 비교할 수 있는 도구를 제공해야 한다. 정보는 비교를 통해 사용자에게 더욱 가치 있어진다.	1	흥미 유발 및 사용자 요구 충족	제공된 정보는 흥미를 유발할 수 있고, 다양한 측면의 사용자 필터링 기능을 제공해서 사용자 요구에 중점을 둔다.
2	인과 관계	정보 그래픽을 디자인할 때 원인과 결과를 명확하게 보여라.	2	인지성	읽기 쉽고, 식별하기 간편한 시각적 구조와 정보의 계층 형태를 제공한다.
3	대중변수 표시	여러 개의 연관된 변수를 활용해 정보를 표현하는 데이터도 있다. 이럴 때는 해당 변수를 동시에 한 화면에 표현할 수 있어야 한다. 그렇다고 정보의 명확성이 떨어지는 안된다.	3	커뮤니케이션	사용자와의 커뮤니케이션을 유지한다.
4	텍스트, 그래픽, 데이터의 배치	레이블과 범례가 도표 내에 녹아 들어가 있는 다이어그램이 더욱 효과적이다.	4	메타포	메타포를 이용한 그래픽 이미지 및 아이콘, 활자체를 활용한다.
5	콘텐츠 정보의 진실성	보여주려는 정보가 과연 사용자가 특정 목적을 달성하는데 도움이 되는지 고민한다. 사용자의 정황과 깊은 관련이 있는 정보인지 살핀다.	5	시각적 표현	인지기능을 지원할 수 있는 시각적 표현(신호, 애니메이션 등)을 이용한다.
6	공간 배열	시간에 따른 변화를 표현해야 할 때가 있다. 이 경우 공간에 따라 요소를 나란히 배치해가면 훨씬 이해하기 쉽다.	6	정확성 및 보존성	정보가 정확해야 하고 보존성도 구비되어야 한다.
7	정량적 자료의 데이터 시각화	트렌드를 나타내기 위해 정량적 자료를 그래프나 도표로 표현할 수 있다. 정량적인 정보를 한 눈에 파악할 수 있기 때문이다. 하지만 숫자 자체를 그대로 드러냈을 때의 효과를 무시해서는 안 된다.	7	일관성	시각적 인터페이스의 일관성이 있어야한다.
1)정보 시각화의 원칙			2)비주얼 디자인 원칙		

- 1) (Edward Tufte)
- 2) (Wilson & Conway)

경험이라는 것은 개념적이고 관념적인 대상이기 때문에 디자인에서 다루기란 쉽지 않은 분야이다. 사용자 경험이란 어떤 것을 사용하기 위해 경험하는 모든 것을 말하는 것으로, 그 의미가 매우 넓다.

이러한 경험의 특성에도 불구하고, 경험디자인 및 사용자 경험에 대한 관심이 증가하고 있는 것은 제품의 가치를 기능중심에 두었던 것을, 제품을 사용하면서 얻어지는 만족감이나 사용의 경험을 통해 얻어지는 가치로 이행해 갔기 때문에 중요한 개념이라고 볼 수 있다.

3)고객 또는 소비자는 이성적이면서도 감성적이기 때문에 즐거움을 얻고, 자극을 받고, 감성적으로 영향을 받으려고 창조적으로 도전받기를 원하기 때문에 고객 경험을 중시해야 하는 경험 마케팅 (experience marketing) 이 중요하다.

연구자는 경험디자인의 원리를 변화, 연속성, 인터랙션으로 보고 있다. 사용자가 새로운 경험을 구성할 때, 연속된 과거의 경험을 근거로 하여 식별하고 선택하는 것이기 때문에, 원리 중에서 연속성이 가장 중요한 요소임을 강조하고 있다.

스크린 간의 물리적 환경이 다르더라도 스타일을 유지시켜 사용의 연속성을 부여할 수 있으며, 외형적 연속 요소들인 컬러, 이미지, 메타포 등의 개별 요소 또한 연속성을 부여하는데 기여한다.

3) (Shumitt, 2002)

4. 대략의 기능 명세

각 시스템에 대한 기능은 아래와 같다.

시스템	기능
4)관리 시스템	실시간 교내 정보 크롤링 기능 DB 정보 검증 기능 교내 홈페이지 서버 정상 작동 확인 기능
앱	1. 버스 정보 기능 2. 식단 정보 기능 3. 소식 정보 기능, 소식 요약 기능 4. 일정 정보 기능, 디데이 기능 5. 학과 바로가기 기능 6. 설정 기능 (사용자 맞춤형 기능)
TV	교내 버스 라운지 정류장의 버스 정보 표시 기능

4) 관리 시스템은 파이썬을 통한 정기 배치 (Batch) 프로그램의 역할을 한다.

5. 사용 예정인 기술

포킷츠 프로젝트에 사용 예정인 기술 및 도구는 아래와 같다.

DOLCE

사용도구

UI/UX



협업



개발



사용 도구	설명
Figma	UX/UI 제작
LucidChart	프로젝트 UML 제작
Google Drive	문서 파일 관리
Asana	프로젝트 목표 OKR 관리
GitHub	소스코드 형상 관리
Firebase	DB / API
Python	크롤링 및 FireBase 관리
React Native	앱 및 TV앱 제작
Anaconda	파이썬용 가상환경
Expo	프로토타입 테스트
Raspberrypi	관리 시스템 및 TV 셋톱박스용 하드웨어

사용 API	설명
TAGO-API	버스 기본 정보 표시용
Tmoney-API	버스 상세 정보 표시용
OpenAI-API	소식 요약용

6. 팀 구성 및 작업 분담

포킷츠 프로젝트의 팀 구성과 작업 분담은 아래와 같다.

이름	작업
임희열	프론트엔드
이수찬	프론트엔드, 백엔드
이채연	백엔드, 보안
장선혜	백엔드, 임베디드

담당자	역할
임희열	PM
이수찬	구현 및 시험 PL
이채연	설계 PL
장선혜	분석 PL

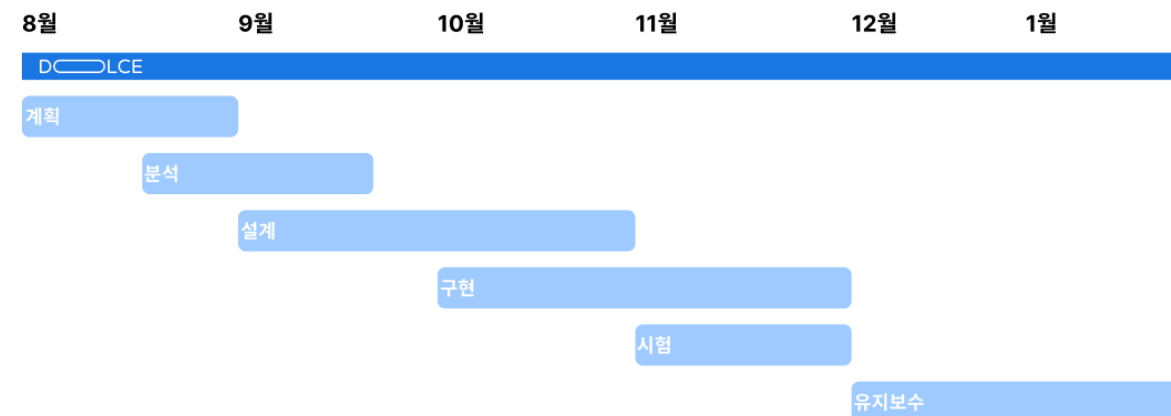
7. 개발 환경

포킷츠 프로젝트의 개발 환경은 아래와 같다.

구분	개발 환경
운영체제	Window 11, macOS 13
개발언어	JavaScript (ReactNative)
IDE	Visual Studio Code

8. 진행 일정

포킷츠 프로젝트의 진행 일정은 아래와 같다.



8월	9월	10월	11월	12월
계획 시작 분석 시작 계획 종료	분석 종료 설계 시작	구현 시작 역공학을 통해 설계 품질 향상 설계 종료	시험 시작 구현 종료	유지보수 시작

개발 기간은 8월1일부터 12월13일까지이며, 진행 상황에 따라 진행 일정은 변동될 수 있다.

9. 예상 비용

포킷츠 프로젝트를 진행 및 유지보수에 예상되는 비용은 아래와 같다.

항목	설명	비용
하드웨어 구매	라즈베리파이 4개 외 3건 ⁵⁾	600,000원
운영비용	클라우드 및 API 사용비	26,000원/년

총 예상 비용 : 초기비용 600,000원 + 연간 운영 및 유지보수비 26,000원⁶⁾

5) 라즈베리파이 4B 기준 본체 및 주변기기 포함 예상 가격임.

6) 연간 API 요청횟수를 5200회 (주100회) 로 가정함.
