

보고서

보고서 및 논문 윤리 서약

1. 나는 보고서 및 논문의 내용을 조작하지 않겠습니다.
 2. 나는 다른 사람의 보고서 및 논문의 내용을 내 것처럼 무단으로 복사하지 않겠습니다.
 3. 나는 다른 사람의 보고서 및 논문의 내용을 참고하거나 인용할 시 참고 및 인용 형식을 갖추고 출처를 반드시 밝히겠습니다.
 4. 나는 보고서 및 논문을 대신하여 작성하도록 청탁하지도 청탁받지도 않겠습니다.
- 나는 보고서 및 논문 작성 시 위법 행위를 하지 않고, 명지인으로서 또한 공학인으로
서 나의 양과 명예를 지킬 것을 약속합니다.

보고서명 : 프로젝트1 개념설계 보고서

학 과 : 컴퓨터 공학과


과 목 : 팀 프로젝트 1

담당교수 : 한승철 교수

제 출 일 : 2021 년 10 월 25 일

팀 명 : 4조참치

팀 장	학번 : 60182151	이름 : 김윤기
팀 원	학번 : 60182132	이름 : 김명비
팀 원	학번 : 60182167	이름 : 박소민
팀 원	학번 : 60185132	이름 : 안선영


김명비
박소민
안선영

4조참치

설계/프로젝트명: 지하철 노선도 웹사이트
발주자: 명지대학교 컴퓨터공학과 한승철 교수
보고기관: 명지대학교 컴퓨터공학과
설계팀: 4조참치
작성일자: 2021.10.16
문서 버전: V1.0

요약문

요약문

기존 지하철 노선도 서비스에 추가적인 기능을 구현하는 것을 목표로 하는 프로젝트입니다. 사용자들에게 좀 더 편리한 앱을 제공하고자 설문조사를 통해 도출한 사용자 요구사항을 만족하는 서비스를 구현하는 것을 목적으로 설정하였고, 기존의 기능뿐만 아니라 추가적인 기능을 설계하여 사용자가 편리함을 느끼는데 가장 큰 주안점을 두고 있습니다. 리액트, 익스프레스, MySQL을 통한 서비스 구현을 MVP로 하며, MVP 구현 완료 후 여유가 된다면 도커, Nginx, DNS, HTTPS를 사용해 배포까지 완료할 예정입니다.

Abstract

The 'Subway Line Map' project is not only just a map that users find the way of route but it also provides additional features. For users to think that this is more convenient application than existing one, the goal of this project is to implement several additional services that satisfy the user requirements derived from the survey. This project is planing to be made with MVP using React, Express, MySQL and use Docker, Nginx DNS, HTTPS for further deployment in the future.

< 목 차 >

1. 설계/프로젝트 개요	1
1.1. 목적	1
1.2. 주안점	1
1.3. 설계추진 및 지원주체와 사용자 및 기타 관련자 목록	1
1.4. 팀 구성	1
1.4.1. 팀 명	1
1.4.2. 팀 구성원과 배경	2
1.5. 프로젝트	2
1.5.1. 필요성 및 기대효과	2
1.5.2. 시장성	2
1.5.3. 목표	3
1.5.4. 보고서의 구성	3
2. 아이디어 창출	4
2.1. 역	4
2.1.1. 경로	4
2.2.2. 시설	5
2.2. 고객	5
2.2.1. 민원	5
2.2.2. 자주가는 역	5
2.2.3. 최근에 방문한 역	5
3. 아이디어 다듬기	6
3.1. 경로	6
3.2. 시설	7
3.3. 고객	7
3.4. 결론	8
4. 아이디어 최종 선정	9
4.1. 퓨(pugh)방법을 이용한 아이디어 선정	9
4.1.1. 경로	9
4.1.2. 시설	10
4.1.3. 고객	10
4.2. 퓨(pugh)방법을 이용한 기능 선정	11
5. 기능/부품의 설계 및 구현 계획	13
6. 참고자료	15

설계/프로젝트 개념설계보고서 평가	15
--------------------------	----

<표 목차>

표 1 팀 구성도 및 경력	2
표 2 경로 아이디어 가중순위비교 표	6
표 3 시설 아이디어 가중순위비교 표	7
표 4 고객 아이디어 가중순위비교 표	7
표 5 경로 아이디어 퓨(pugh)방법비교 표	9
표 6 시설 아이디어 퓨(pugh)방법비교 표	10
표 7 고객 아이디어 퓨(pugh)방법비교 표	10
표 8 타 애플리케이션 아이디어 퓨(pugh)방법비교 표	11
표 9 기능/부품의 설계 및 구현 계획 표	13

<그림 목차>

그림 1 아이디어 마인드맵	4
----------------------	---

1. 설계/프로젝트 개요

1.1. 목적

2019년 서울교통공사의 통계에 따르면 서울에서만 하루에 747만명에 육박하는 사람들이 지하철을 이용하고 있습니다. 그에 따라 수많은 지하철 노선도 애플리케이션이 상용화되어 있습니다. 그럼에도 불구하고 즐겨찾기, 분실물센터와 물품보관함 위치, 경유지 설정, 최소비용으로 이동과 같은 유저가 필요로 하는 기능들이 기존 지하철 노선도 애플리케이션에는 구현되어 있지 않습니다. 따라서 이번 프로젝트를 통해 기존 지하철 노선도 애플리케이션에 구현되어 있었던 최단거리, 최단시간 노선 검색과 더불어 위에서 언급했던 기존 지하철 노선도 서비스에서는 구현되어 있지 않은 기능들을 구현하고자 합니다.

1.2. 주안점

이 프로젝트는 기존 지하철 노선도 서비스를 필요로 하는 사용자들이 해당 서비스에서 최소비용 경로, 경유지 지정경로, 편의시설 위치 등 더 많은 정보를 정확하게 얻음으로써 보다 빠르고 정확한 지하철 이용을 할 수 있도록 하는 것을 목표로 합니다. 설문조사를 통해 도출한 사용자 요구사항인 최소비용 경로검색, 최근 검색내역, 경로 즐겨찾기, 경유지 설정, 분실물센터, 물품보관함 찾기 기능을 포함하는 지하철 노선도 웹사이트를 구현해 사용자가 원하는 옵션에 대한 경로를 더 빠르게 찾을 수 있고, 지하철 역에서 제공하는 편의시설을 헤매지 않고 더 편리하게 사용할 수 있게 하는 데에 주안점을 두었습니다.

1.3. 설계추진 및 지원주체와 사용자 및 기타 관련자 목록

설계추진 : 김윤기, 김명비, 박소민, 안선영

지원주체 : 명지대학교 컴퓨터공학과

사용자 : 명지대학교 학생

설문조사 : 명지대학교 학생

1.4. 팀 구성

1.4.1. 팀 명

팀명은 '4조참치'입니다.

1.4.2. 팀 구성원

직책	성명	학번	이메일	연락처	경험 및 능력
팀장	김윤기	60182151	kyk990328@gmail.com	010-3687-1878	C++, Javascript, React, Express, AWS(RDS, EC2, S3), mysql, JQuery
팀원	김명비	60182142	jkd2584@gmail.com	010-5390-6071	C, C++, Java
팀원	박소민	60182167	chloesominpark@gmail.com	010-9916-1355	C, Java, Javascript
팀원	안선영	60185132	skditjsdud35@naver.com	010-2375-1595	C, Java

< 표 1 팀 구성도 및 경력 >

1.5. 프로젝트

1.5.1. 필요성 및 기대효과

기존 지하철 노선도 서비스는 사용자가 해당 서비스를 통해 경로를 찾고자 하는 목적을 충족하고 있지만, 설문조사를 통해 유저들이 경로를 검색하는 기능 뿐만 아니라 분실물센터와 물품보관함 찾기, 경유지를 포함한 경로 검색, 최근 검색내역, 경로 즐겨찾기 기능 역시 필요로 한다는 것을 새롭게 알게 되었습니다. 따라서 본 프로젝트에서는 이런 기능들을 구현하여 사용자가 더 빠르게 경로를 검색하고 지하철 역이 제공하는 편의시설을 찾아 헤매지 않고 더 명확히 파악하게 하고자 합니다.

1.5.2. 시장성

위에서 언급했듯이 2019년 기준 서울에서만 하루에 약 747만명의 사람들이 지하철을 이용하고 있습니다. 또한 기존 지하철 서비스는 사용자가 해당 서비스를 통해 목적지에 도착할 수 있는 경로를 찾고자 하는 목적을 충족하고 있습니다. 하지만 지하철 노선도에 대한 설문한 결과 유저들은 경로 즐겨찾기, 유실물센터와 물품보관함 위치, 경유지를 포함한 경로 검색, 최소비용 경로를 단순한 경로 검색 기능과 더불어 필요로 한다는 것을 알게 되었습니다.

유저들은 서비스를 사용할 때 더 나은 대체재가 나오면 기존 서비스를 버리고 새로 출시한 서비스를 사용합니다. 배달 서비스인 배달통(2021년 1월 기준 점유율 0.72%)이 2010년에 첫 서비스를 시작했지만 그로부터 9년 뒤인 2019년에 출시한 쿠팡이츠(2021년 1월 기준 점유율 13.56%)보다도 한참 낮은 점유율을 점유하고 있는것이 그 예시입니다. 따라서 위에

서 언급했던 기능들을 추가적으로 구현한다면 기존 지하철 노선도 서비스를 사용하고 있던 유저들이 본 프로젝트를 통해 구현된 서비스로 유입될 것이라 판단됩니다.

1.5.3. 목표

본 프로젝트는 기존의 지하철 노선도 서비스에서 구현된 기능인 최단거리, 최소시간 경로 검색기능과 더불어 최소비용 검색, 최근 검색 즐겨찾기, 분실물센터와 물품보관함 위치, 경유지 설정 등 유저가 필요로 하는 기능을 추가로 구현함으로써 유저들이 더 편리하게 목적지에 도달할 수 있는 경로를 찾거나 지하철 역이 제공하는 편의시설을 이용하게 하는 것을 목표로 합니다.

1.5.4. 보고서의 구성

가) 개요

설계/프로젝트의 목적, 주안점, 설계추진 및 지원 주체와 사용자 및 기타 관련자 목록, 팀 구성, 필요성, 시장성, 기대효과 등 설계/프로젝트의 전반적인 내용을 설명한다.

나) 현실적 제한조건

설계교육계획서에 표시된 현실적 제한조건을 고려하여, 필수적인 제한요소들을 설명한다.

다) 사용자 요구사항

설문조사를 통해 사용자 선호도에 따른 설계제품에 대한 바람직한 특성 목록을 설명한다.

라) 목적

사용자 요구사항에서 도출한 내용을 토대로 설계/프로젝트의 개발이유에 대해 설명한다.

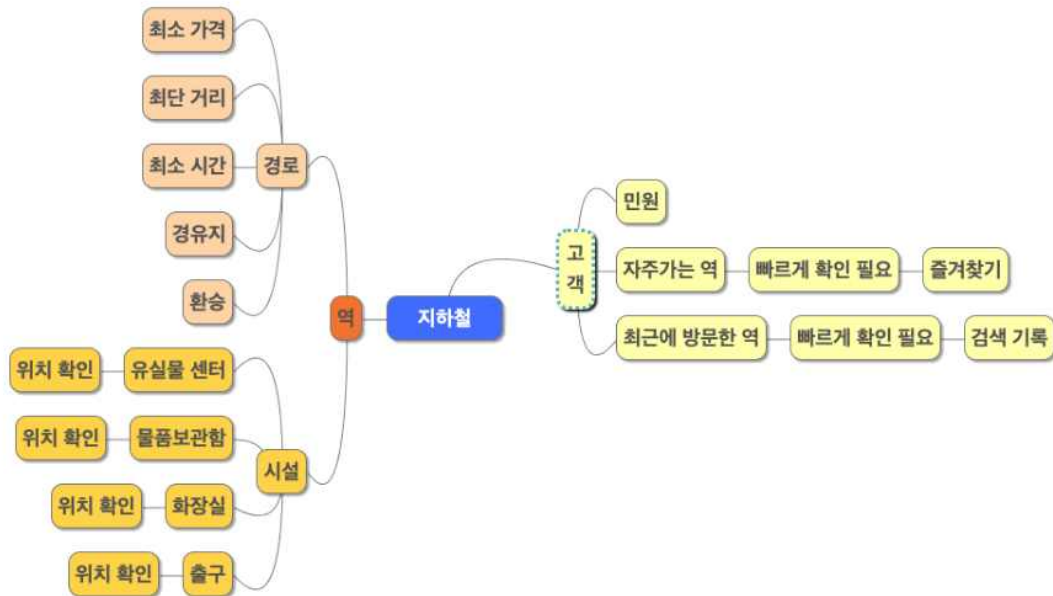
마) 평가

개발 프로젝트의 설계를 설계목적에 부합하여 얼마나 충실한지, 현실적인지를 평가 할 수 있는 방법을 설명한다.

바) 계획

차트를 통한 전반적인 개발 일정과 팀원의 역할분담에 대해 설명한다. 또한 프로젝트 일정 중 생길 수 있는 위험요소에 대한 대처방안도 설명한다.

2. 아이디어 창출



< 그림 1 아이디어 마인드맵 >

제안서에서 명시했던 지하철 노선도 서비스 이용 비율, 지하철 노선도 서비스에 요구하고 싶은 기능에 대한 설문조사, 추가적으로 팀원들의 의견을 토대로 위와 같은 마인드맵을 제작하였습니다. 설문조사에서 가장 많은 요청이 있었던 경유지, 경로 즐겨찾기, 최근 검색 기록, 유실물센터와 물품보관함 위치 기능을 구현하기로 결정을 내렸습니다. 물론, 기존 지하철 서비스에서도 구현되어 있는 최단거리, 최소시간에 대한 최적 경로 검색기능 역시 구현할 것입니다.

2.1. 역

지하철 역(정거장)을 통해 나올 수 있는 항목들을 명시하고 있습니다. 크게 경로, 시설로 나뉘어지며 경로는 역을 거쳐서 특정 역으로 도착하는 방법, 시설은 지하철 역 내부에 존재하는 편의 시설에 대한 리스트입니다.

2.1.1. 경로

하나의 지하철 역에서 다른 지하철 역까지 도착할 수 있는 방법에 대한 리스트입니다. 다른 역까지 도달하는 데에 필요한 검색 옵션으로는 시간, 거리, 가격이 언급되었습니다. 또한 사용자가 특정 역을 경유할 수도 있다는 의견과 함께 환승 제도를 이용할 시 드는 비용에 대한 언급도 있었습니다.

2.1.2. 시설

지하철 역 내부에서 사용할 수 있는 편의시설에 대한 리스트입니다. 지하철 역 안에서 사용자가 편리하게 편의 시설을 사용하는 기능을 추가하기로 했습니다. 토의 결과 유실물센터, 물품 보관함, 화장실, 출구가 시설에 대한 세부 사항으로 언급되었습니다.

2.2. 고객

사용자가 생성할 수 있는 데이터에 대한 항목입니다. 고객이 생성할 수 있는 데이터로는 서비스에 대한 민원, 자주 가는 역에 대한 정보, 최근에 방문한 역에 대한 기록이 언급되었습니다.

2.2.1. 민원

사용자가 지하철을 사용하면서 만족하지 못했던 부분을 민원으로 접수할 수 있는 기능이 언급되었습니다.

2.2.2. 자주 가는 역

사람들은 보통 집 혹은 직장 주변의 지하철 역을 이용합니다. 그에 따라 자주 이용하는 경로 (예시: 집-직장 경로) 가 있기 마련입니다. 이러한 경로 즐겨찾기 기능을 통해 사용자가 빠르게 노선을 검색할 수 있게 하자는 의견이 있었습니다.

2.2.3 최근에 방문한 역

사용자가 최근에 방문한 역에서 동일한 도착지로 다시 가야 하는 경우 검색을 한 번 더 하는 것에 대해 귀찮음을 느낄 수 있다는 의견이 있었습니다. 따라서 최근 검색 내역을 사용자에게 알려주는 기능이 있으면 좋겠다는 최종 결론에 이르렀습니다.

3. 아이디어 다듬기

마인드맵으로 정리한 아이디어들을 구현 기능들을 간략하게 설계하고 4가지의 판정기준을 두어 가중 순위 비교를 통해 선정하기로 하였습니다.

- 난이도: 개발이 얼마나 어려운지
- 시장성: 현재 해당 애플리케이션 주제 관련 시장의 규모
- 경쟁력: 비슷한 계열의 애플리케이션 유무 (많을수록 낮은 점수)
- 차별성: 같은 계열의 애플리케이션과 다른 차별성

3.1. 경로(각 항목당 점수:1~10)

판정기준 아이디어	난이도	시장성	경쟁력	차별성	총점 (100)	최종 순위
	30	30	20	20		
최단거리 경로검색	4	7	5	5	53	3
최단시간 경로검색	4	7	5	5	53	3
최소비용 경로검색	4	8	6	7	62	2
경유지를 포함한 경로검색	6	8	8	8	74	1
환승	9	4	4	3	53	3

< 표 2 경로 아이디어 가중순위비교 표 >

위와 같은 가중순위비교법을 통해서 경유지를 포함한 경로검색 > 최소비용 경로검색 > 최단시간 경로검색 = 최단거리 경로검색 = 환승 순으로 우선순위가 정해졌습니다.

3.2. 시설(각 항목당 점수:1~10)

판정기준 아이디어	난이도	시장성	경쟁력	차별성	총점 (100)	최종 순위
	30	30	20	20		
유실물센터	5	7	8	7	66	1
물품보관함	5	7	8	7	66	1
화장실	5	5	4	7	52	3
출구	8	5	4	5	57	2

< 표 3 시설 아이디어 가중순위비교 표 >

위와 같은 가중순위 비교법을 통해서 유실물센터 = 물품보관함 > 출구 > 화장실 순으로 우선순위가 지정되었습니다.

3.3. 고객(각 항목당 점수:1~10)

판정기준 아이디어	난이도	시장성	경쟁력	차별성	총점 (100)	최종 순위
	30	30	20	20		
민원	9	4	5	5	59	3
즐거찾기	5	8	7	7	67	1
검색기록	5	7	7	7	64	2

< 표 4 고객 아이디어 가중순위비교 표 >

위와 같은 가중 순위 비교법을 통해서 즐거찾기 > 검색기록 > 민원 순으로 우선순위가 지정되었습니다.

3.4. 결론

위의 가중순위비교 표를 통해 브레인스토밍 마인드맵에서 언급된 기능들에 대한 우선순위를 나열했습니다. 그 결과 경로 부분에서는 경유지를 포함한 경로검색 > 최소비용 경로검색 > 최단시간 경로검색 = 최단거리 경로검색 = 환승 순으로 우선순위가 결정되었습니다. 시설 부분에서는 유실물센터 = 물품보관함 > 출구 > 화장실 순으로 우선순위가 지정되었습니다. 마지막으로 고객 부분에서는 즐겨찾기 > 검색기록 > 민원 순으로 우선순위가 지정되었습니다. 여기서 한발 더 나아가 아이디어 최종 선정에서 푸(pugh)방법을 사용해 최종적으로 구현할 아이디어를 선정할 것입니다.

4 . 아이디어 최종 선정

4.1. 퓨(pugh)방법을 이용한 아이디어 선정

퓨(pugh)방법으로 비교할 기준은 다음과 같습니다.

- 개발 가능 여부: 한정된 시간 안에 개발이 가능한가?
- 자료구조: 자료구조 사용하는가?
- 범용성: 프로그램을 사용해서 다른 것에 응용 가능한가?
- 경제성: 실제로 경제적으로 사용 가능한가?

4.1.1 경로('+' : 1점, 'S' : 0점, '-' : -1점)

아이디어 기준	최단거리 경로검색	최단시간 경로검색	최소비용 경로검색	환승
개발 가능 여부	+	+	+	-
자료구조	+	+	+	S
범용성	+	+	+	S
경제성	+	+	+	-
총점	4	4	4	-2

< 표 5 경로 아이디어 퓨(pugh)방법비교 표 >

최단거리 경로검색, 최단시간 경로검색, 최소비용 경로검색의 경우 모두 같은 플로이드와 샬 알고리즘을 활용하며 단지 입력되는 데이터의 차이만 존재합니다. 또한 최단거리 경로검색, 최단시간 경로검색은 기존 지하철 노선도 서비스에 포함되어 있는 기능이고 최소비용 경로 검색은 이번 서비스에서 새롭게 구현할 기능입니다. 따라서 기존 서비스에 있는 기능을 포함하면서 새로운 기능을 추가해야 경제성에 도움이 될 것이라 판단했습니다. 범용성의 경우 현재 제안하고 있는 서비스가 지하철 노선도 이기는 하나 데이터만 바꾼다면 버스 같은 다른 대중교통에서도 사용 가능할 것으로 판단됩니다. 결론적으로 이 세 가지 항목은 오직 데이터의 차이만 존재하기 때문에 모두 총점 4점을 기록했습니다.

환승의 경우 얘기가 달라집니다. 우선 환승제도는 일정 시간 안에 사용자가 하나의 노선에서 다른 노선으로 갈아타야 이용 가격을 삭감해주는 제도입니다. 그런데 사용자가 지하철 노선도 서비스를 사용해 검색을 하는 시점에서 제한 시간 내에 환승을 하는지 알 수 없습니다. 따라서 만일 이 기능을 구현한다면 사용자에게 정확하지 않은 데이터를 제공할 경우의 수가 존재합니다. 따라서 이 기능을 구현하더라도 이점이 없는 기능이라 판단이 들어 최종점수 -2점을 기록했습니다.

결론적으로 환승을 제외한 나머지 기능인 최단거리 경로검색, 최단시간 경로검색, 최소비

용 경로검색을 본 서비스에 포함 시킬 것입니다.

4.1.2. 시설('+': 1점, 'S': 0점, '-': -1점)

아이디어 기준	유실물센터	물품보관함	화장실	출구
개발 가능 여부	+	+	-	-
자료구조	S	S	S	S
범용성	S	S	S	S
경제성	+	+	-	-
총점	2	2	-2	-2

< 표 6 시설 아이디어 류(pugh)방법비교 표 >

유실물센터와 물품보관함은 모든 정거장에 존재하는 편의시설이 아닙니다. 따라서 사용자에게 어느 역에 유실물센터와 물품보관함이 존재하는지를 알려주는 기능이 존재한다면 더 많은 사용자가 본 서비스를 사용함으로 인해 사회적 편익이 증가 할 것이라는 판단을 내렸습니다. 이러한 이유로 인해 유실물센터와 물품보관함 기능은 각각 총점 2점을 기록했습니다.

화장실과 출구의 경우 이를 구현하기 위한 비용이 편익보다 더 클 것이라는 결론을 내렸습니다. 그 이유는 지하철 역마다 구조가 모두 다르기 때문입니다. 구조가 다 다르기 때문에 이를 일일이 파악하고 출구, 화장실을 표시하는 데에 많은 자원과 인력이 투입될 것이라 판단했습니다. 또한, 화장실과 출구는 수많은 사람들이 사용하는 만큼 각 지하철역의 안내 표지판에 상세히 설명되어 있고 지하철에서 내리면 곧바로 해당 표지판을 볼 수 있습니다. 그 때문에 비용이 편익보다 더 클 것이라는 판단을 하였고 총점 -2점을 기록했습니다.

결론적으로 유실물센터, 물품보관함 기능만 본 서비스에 포함 시킬 것입니다.

4.1.3. 고객('+': 1점, 'S': 0점, '-': -1점)

아이디어 기준	민원	즐거찾기	검색기록
개발 가능 여부	+	+	+
자료구조	S	S	S
범용성	S	S	S
경제성	-	+	+
총점	1	2	2

< 표 7 고객 아이디어 류(pugh)방법비교 표 >

즐거찾기의 경우 사용자가 지하철 이용 시 편의를 증대할 수 있을 것이라 판단했습니다. 사람은 약속이 없다면 통상적인 경우 자주 방문하는 곳만 방문하게 됩니다. 따라서 사용자가

자주 방문하는 곳에 대해 즐겨찾기 기능으로 추가를 해둔다면 더 빠르게 경로를 검색할 수 있을 것이라는 판단을 했고 최종점수 2점을 기록했습니다.

검색기록의 경우 사용자가 한 번만 방문한 지점을 근래에 다시 방문할 때 사용할 것이라 판단했습니다. 사용자가 특정 사건으로 인해 생소한 지역을 방문한 후 근래에 다시 방문해야 한다면 또 다시 검색을 해야 합니다. 하지만 검색 기록을 남길 수 있다면 사용자의 검색 속도를 향상시킬 수 있을 것이라는 판단하에 최종점수 2점을 기록했습니다.

민원의 경우 사용자의 민원을 종합해 각 지하철 노선을 운영하는 공사에 전달하는 방식입니다. 하지만 이 기능은 사용자가 민원 처리 결과를 늦게 받아보아야 한다는 점에서 경제성이 없다고 판단했습니다. 본 서비스에서 이 기능을 구현한다면 저희가 민원을 취합해 각 공사에 연락을 하고 결과를 확인한 후 다시 사용자에게 알려야 하는 복잡한 프로세스를 사용해야 합니다. 결론적으로 민원은 사용자가 해당 공사에 직접 넣는 것이 더 효율적이라 판단해 최종점수 1점을 기록했습니다.

결론적으로 즐겨찾기, 검색기록만 본 서비스에 포함 시킬 것입니다.

4.2. 류(pugh)방법을 이용한 기능 선정

4-1에서 선정된 기능들을 보다 효율적으로 설계하기 위해 다시금 류(pugh)방법을 통해 시중에 나와 있는 타 지하철 노선도 서비스를 비교해 보았습니다.

타 회사 기능	서울교통공사	인천교통공사	카카오지하철	사이버스테이션
최단거리 경로검색	+	-	-	+
최단시간 경로검색	+	-	+	+
최소비용 경로검색	-	-	-	-
즐거찾기	-	-	+	-
검색기록	-	-	+	-
물품보관함	-	-	-	+
유실물센터	-	-	+	-
총점	-3	-7	1	-1

< 표 8 타 애플리케이션 퓨(pugh)방법비교 표 >

퓨(pugh)방법을 통해서 본 결과 카카오지하철을 제외한 나머지 서비스는 모두 마이너스를 기록했습니다. 특히 인천교통공사가 제공하는 지하철 노선도 서비스의 경우 말 그대로 지하철 노선도 만을 보여주는 서비스였습니다. 서울교통공사는 공사가 제공하는 지하철노선도 서비스 중에서는 준수한 기능들을 보여주었지만 이 역시 즐겨찾기, 검색기록, 물품보관함 등의 기능을 제공하고 있지는 않았습니다.

위 표에 있는 4개의 타 서비스 중 이용자 수가 가장 많은 카카오지하철의 경우 나머지 3개의 서비스들에 비하면 구현된 기능이 여러 존재하지만 <표 8>에 명시되어 있는 본 서비스를 통해 구현하고자 하는 모든 기능을 포함하고 있지는 않았습니다.

사이버스테이션은 공사가 제공하는 지하철노선도 서비스에 비하면 다양한 기능을 포함하지만 유저 개인이 생성한 데이터를 즐겨찾기, 검색기록을 통해 다시 볼 수 있는 기능이 없습니다.

결론적으로 <표 8>에 명시된 모든 기능을 본 서비스에서 구현한다면 타 지하철노선도 서비스에 비해 충분한 경쟁력을 갖출 수 있을 것이라 판단됩니다.

5. 기능/부품의 설계 및 구현 계획

위의 과정들을 거쳐 구체적인 기능/부품의 설계와 구현 계획을 세울 수 있었습니다.

* 아래 표에서 등장하는 세 옵션이라는 표현은 최단거리, 최단시간, 최소비용을 의미합니다.

번호	기능/부품	계획 사항 (설계/구현/향후)	설계 난이도 (상/중/하)	구현 난이도 (상/중/하)
1	메인 페이지를 길 찾기 페이지로 한다.	구현	하	하
2	모든 페이지에 공통된 페이지 헤더가 들어간다.	구현	하	하
3	시작점, 도착점을 명시하고 세 옵션 중 하나를 선택해 결과를 모달창으로 조회한다.	구현	중	중
4	길 찾기 결과는 사용자가 선택한 세 옵션 중 하나와 그에 대응되는 시작점, 도착점, 노선 요약을 보여준다.	구현	중	중
5	길 찾기를 위해 입력한 데이터를 리셋하는 버튼이 있다.	구현	하	하
6	이메일과 비밀번호를 통해 회원가입을 한다.	구현	중	중
7	로그인을 한다.	구현	중	중
8	회원가입 완료를 위해 확인 메일을 전송한다.	구현	중	중
9	확인 메일에서 완료 버튼을 눌러야지만 회원가입을 완료시킨다.	구현	중	중
10	경유지 사용 버튼 클릭, 경유지, 시작점, 도착점을 명시하고, 세 옵션 중 하나를 선택해 결과를 모달창으로 조회한다.	구현	중	중
11	로그인을 한 후 최근 검색 결과를 조회한다.	설계	중	중
12	로그인을 한 후 경로 즐겨찾기를 조회한다.	설계	중	중
13	기존 즐겨찾기 목록에서 노란색 별 모양을 누르면 즐겨찾기에서 삭제된다.	설계	중	중
14	마이페이지에서 회원가입시 입력했던 메일과 비밀번호를 수정한다.	설계	중	중

번호	기능/부품	계획 사항 (설계/구현/향후)	설계 난이도 (상/중/하)	구현 난이도 (상/중/하)
15	회원가입 페이지에서 '회원이신가요?로그인하세요' 라는 문구를 클릭했을 때 로그인 페이지로 이동한다.	구현	하	하
16	로그인 페이지에서 '회원이 아니신가요? 가입하세요' 라는 문구를 클릭하면 회원가입 페이지로 이동한다.	구현	하	하
17	로그인을 한 후 로그아웃을 한다.	구현	하	중
18	유실물센터 목록을 조회한다.	설계	하	하
19	물품보관함 목록을 조회한다.	설계	하	하

< 표 9 기능/부품의 설계 및 구현 계획 표 >

6. 참고자료

6.1 국내 도서/ 논문

6.2 해외 도서/ 논문

6.3 기타 참고자료

- 서울교통공사: <http://www.seoulmetro.co.kr/kr/cyberStation.do>
- 사이버스테이션: <https://www.humetro.busan.kr/homepage/cyberstation/map.do>
- 인천교통공사: <https://www.ictr.or.kr/main/railway/guidance/distance.jsp>
- 카카오지하철 IOS 애플리케이션
- 플로이드와샬 알고리즘:

<https://techbless.github.io/2020/11/11/C-%ED%94%8C%EB%A1%9C%EC%9D%B4%EB%93%9C-%EC%95%8C%EA%B3%A0%EB%A6%AC%EC%A6%98-%EA%B5%AC%ED%98%84%EA%B3%BC-%ED%94%8C%EB%A1%9C%EC%9D%B4%EB%93%9C-%EC%99%80%EC%83%AC-%EA%B2%BD%EB%A1%9C-%EC%B6%9C%EB%A0%A5-%EB%B0%A9%EB%B2%95/>



설계/프로젝트 개념설계보고서 평가

- 설계/프로젝트 개념설계보고서에 대한 채점기준(Rubrics)

설계/프로젝트 제안서를 평가하기 위한 종합적 채점 기준(Holistic Rubrics)					
평가항목	수행 수준				
	매우 우수 5	우수 4	보통 3	개선 가능 2	개선 필요 1
• 목표 설정 및 필요성의 타당성	• 목표가 매우 명확하고 그 필요성이 매우 명하다.	• 목표가 명료하게 설정되고, 그 필요성의 확실하다.	• 목표 설정 및 그 필요성의 근거가 보통 정도이다.	• 목표는 제시되었으나 명확하지 않고, 그 필요성의 근거도 약간 빈약하다.	• 목표 설정 및 그 필요성의 근거가 제시되지 않았다.
• 현실적 제정의	• 경제성, 윤리성 등의 현실적 설계 제한 요건이 매우 잘 정의되었다.	• 경제성, 윤리성 등의 현실적 설계 제한 요건이 어느 정도 잘 정의되었다.	• 경제성, 윤리성 등의 현실적 설계 제한 요건에 대해서 보통 정도 정의되었다.	• 경제성, 윤리성 등의 현실적 설계 제한 요건이 제대로 정의되지 않았다.	• 경제성, 윤리성 등의 현실적 설계 제한 요건이 전혀 정의되지 않았다.
• 자료 조분	• 다양한 매체와 설문 등을 활용하여 자료를 조사하고, 이를 프로젝트와 관련하여 매우 정확하게 비교 분석하였다.	• 매체와 설문 등을 활용하여 자료를 조사하고, 이를 프로젝트와 관련하여 비교적 정확하게 분석하였다.	• 매체와 설문 등으로 조사된 자료를 보통 정도로 비교 분석하였다.	• 매체와 설문 등으로 조사된 자료의 내용이 조금 부실하고, 비교 분석도 조금 명확하지 않았다.	• 매체와 설문 등으로 조사된 자료의 내용이 매우 부실하고, 비교 분석도 전혀 명확하지 않았다.
• 사용자 요구사항 분석	• 사용자 요구사항이 매우 명확하게 분석되었다.	• 사용자 요구사항이 어느 정도 명확하게 분석되었다.	• 사용자 요구사항에 대한 분석이 보통 정도이다.	• 사용자 요구사항에 대한 분석이 약간 명확하지 않다.	• 사용자 요구사항에 대한 분석이 전혀 명확하지 않다.
• 결과물의 활용성(시장성 등 효과)	• 결과물은 제품으로의 활용 가능성(시장성 등)이 매우 탁월할 것으로 기대된다.	• 결과물은 제품으로의 활용 가능성(시장성 등)을 기대할 수 있는 수준이다.	• 결과물의 활용성(시장성 등)은 보통 정도이다.	• 결과물의 활용성(시장성 등)이 약간 떨어지는 편이다.	• 결과물은 전혀 활용 가능성(시장성 등)이 없다.
• 설계 문제 정의의 명확성	• 설계 문제를 매우 명확하게 정의하고 서술하였다.	• 설계 문제를 어느 정도 명료하게 정의하고 서술하였다.	• 설계 문제 정의 및 서술 형태가 보통 정도이다.	• 설계 문제 정의 및 서술 형태가 약간 불명확하다.	• 설계 문제 정의 및 서술 형태가 불명확하여 의도하는 바를 파악할 수 없다.
• 수행 계획(추진 일정, 업무분장 등) 적절성	• 프로젝트의 수행 계획(추진 일정, 업무분장 등)이 매우 적절하게 수립되었다.	• 프로젝트의 수행 계획(추진 일정, 업무분장 등)이 어느 정도 적절하게 수립되었다.	• 프로젝트의 수행 계획(추진 일정, 업무분장 등)이 보통 정도로 수립되었다.	• 프로젝트의 수행 계획(추진 일정, 업무분장 등)이 약간 부적절하고 무리하게 수립되었다.	• 프로젝트의 수행 계획(추진 일정, 업무분장 등)이 너무 무리하게 수립되었다.
• 프로젝트 개발환경과 타겟 플랫폼 등의 주요 도구 기술 선정	• 프로젝트 개발환경과 타겟 플랫폼 등의 주요 도구 및 기술을 매우 체계적으로 선정하고 설명하였다.	• 프로젝트 개발환경과 타겟 플랫폼 등의 주요 도구 및 기술을 어느 정도 잘 선정하고 설명하였다.	• 프로젝트 개발환경과 타겟 플랫폼 등의 주요 도구 및 기술을 보통 정도로 선정하고 설명하였다.	• 프로젝트 개발환경과 타겟 플랫폼 등의 주요 도구 및 기술을 약간 부실하게 선정하고 설명하였다.	• 프로젝트 개발환경과 타겟 플랫폼 등의 주요 도구 및 기술을 제대로 선정하지 못하고, 설명도 매우 부실하다.
• 보고서 서술의 체계성	• 보고서 서술 양식(목차, 참고자료 등)이 매우 갖추어졌다.	• 보고서 서술 양식(목차, 참고자료 등)이 어느 정도 잘 갖추어졌다.	• 보고서 서술 양식(목차, 참고자료 등)이 보통으로 갖추어졌다.	• 보고서 서술 양식(목차, 참고자료 등)의 체계가 조금 부족하다.	• 보고서 서술 양식(목차, 참고자료 등)의 체계가 거의 갖추어지지 않았다.

● 팀별 보고서의 자기 평가 채점표

- ◆ 기여도 평가 : 한 팀이 얻을 수 있는 5점 척도 평가의 총 점수는 (팀원 수 * 3)+3점이다. 따라서 팀원들 점수의 합이 (팀원 수 * 3)+3점을 넘어서는 안 된다. 이 총점을 각 팀원에게 5점 척도(1~5점)의 점수로 나누어준 후, 가중치와 5점 척도 평가결과를 곱하여 개인별 기여도 평가점수를 산출한다.
- ◆ 보고서 평가 : 채점기준표의 해당 평가항목 수행수준에 자기 평가한 내용을 표시(○ 또는 ✓)한다. 그 다음에 이를 바탕으로 총합적 수행수준의 5점 척도(1~5점)의 평가결과를 정하고, 가중치와 5점 척도 평가결과를 곱하여 보고서 평가점수를 산출한다.
- ◆ 총점 : 기여도 평가점수와 보고서 평가점수를 합하여 산출한다.

보고서 제목	개념설계보고서		
자기 평가하는 팀	4조참치	평가일	2021 년 10 월 25 일

팀원 이름	기여도 평가			보고서 평가			총점 (G = C+F)	최종 교수 평가 점수	비고
	가 중 치 (A)	5점 척도 평가 결과 (B)	기여도 평가 점수 (C = AxB)	가 중 치 (D)	5점 척도 평가 결과 (E)	보고서 평가 점수 (F = Dx E)			
김윤기	1	5	5	1	5	5	10		
김명비	1	3	3				8		
박소민	1	4	4				9		
안선영	1	3	3				8		
팀 합산 점수		15							