
Software Requirements Specification

For
Coloride

문준현 이용우 전덕우 왕보준

소프트웨어공학개론 8조

2018-05-06

목차

1. Preface.....	5
1.1 Objective.....	5
1.2 Readership.....	5
A. User Requirement Readership.....	5
B. System Requirement Readership.....	5
1.3 Document Structure	5
A. Preface	5
B. Introduction.....	5
C. Glossary.....	5
D. User Requirement Definition	6
E. System Architecture.....	6
F. System Requirement Specification	6
G. System Models	6
H. System Evolution	6
I. Appendices	7
J. Index.....	7
2. Introduction.....	7
2.1 Objective.....	7
2.2 Trend.....	7
2.3 Coloride.....	8
2.4 Expected Effect.....	9
3. Glossary	9
3.1 Objective.....	10
3.2 Term Definitions.....	10
A. 사용자 관련 용어	10
B. 회원 관련 용어.....	10
C. 개발 관련 용어.....	11
D. 프로젝트 관련 용어.....	12
4. User Requirement Definition	12
4.1 Objective.....	12
4.2 Functional Requirements.....	12
A. Sign up	12
B. Login.....	12

C.	Join a Public Project.....	13
D.	Join a Private Project.....	13
E.	Draw a Picture	13
F.	Save a Picture	13
G.	Request Custom Project	13
H.	Post a Comment.....	14
4.3	Non-Functional Requirements	14
A.	Product Requirement	14
B.	Organizational Requirement	15
C.	External Requirement.....	16
5.	System Architecture	17
5.1	Object.....	17
5.2	Public project system.....	17
5.3	Private project system	19
5.4	Custom request system	20
5.5	My page system.....	21
6.	System Requirement Specification	22
6.1	Objective.....	22
6.2	Functional Requirements.....	22
A.	Sign Up Function.....	22
B.	Login Function.....	22
C.	Painting Function.....	23
D.	Check mood Function	23
E.	Public project Function	24
F.	Private project Function.....	24
G.	Save Function.....	24
H.	Customize Request Function	25
I.	Comments Function	25
J.	Mypage Function.....	25
6.3	Non-Functional Requirements	27
A.	Product Requirement	27
B.	Organization Requirement.....	27
6.4	Scenario.....	29
A.	Sign up/login Scenario.....	29
B.	Mypage Scenario.....	30
C.	Public Project Scenario.....	31
D.	Private Project Scenario	32

E.	Custom Project Request Scenario.....	32
7.	System Models.....	34
7.1	Objective	34
7.2	Context Models.....	34
A.	Context Model.....	34
B.	Process Diagram	35
7.3	Interaction Models	37
A.	Use Case Diagram.....	37
B.	Tabular Description.....	38
C.	Sequence Diagram.....	42
7.4	Structural Models	43
A.	Class diagram.....	43
7.5	Behavioral Models.....	44
A.	Public project event-driven diagram.....	44
B.	Private project event-driven diagram	45
8.	System Evolutions.....	46
8.1	Objective.....	46
8.2	Limitation.....	46
8.3	New technology and platform.....	47
A.	Smart phone and tablet	47
B.	Augmented Reality (AR).....	49
C.	Virtual Reality (VR)	50
9.	Index	51
9.1	Table Index.....	51
9.2	Figure Index.....	52
9.3	Diagram Index	52
10.	Reference.....	53

1. Preface

1.1. Objective

The preface section is expected readers of this document, the overall structure of this document as well as details of the various parts.

1.2. Readership

A. User Requirement Readership

This document is divided into user requirements and system requirements based on the differences between the two reader groups. User requirements are based on the user's point of view. The system requirements are very detailed.

B. System Requirement Readership

The system requirements section is very detailed about how the system functions of this project are structured. The main reader of the system requirements is software developer, client engineers, system architects, according to the situation, end users can also be readers of this document.

1.3. Document Structure

There are 10 sections in this document. Preface, Introduction, Glossary, User Requirements Definition, System Architecture, System Requirements Specification, System Models, System Evolution, Appendices, Index. The details are as follows

A. Preface

The preface section is expected readers of this document, the overall structure of this document as well as details of the various parts.

B. Introduction

Introduction describes system requirements and what system needs. You can also see how the system works with other systems

C. Glossary

The glossary defines the technical terms that appear in the document and their background. Let readers without relevant knowledge understand the contents of this document. So, this part will explain all the professional vocabularies in detail.

D. User Requirement Definition

The user requirements definition section describes the features provided to the user. There are also non-performance system requirements. This document was explained in terms of natural language and diagrams. Of course, there are concepts that are more easily understood by readers.

E. System Architecture

System Architecture provides a high-level overview of the architecture of the target system. It also shows the overall distribution of system functions. Reusable components are highlighted.

F. System Requirement Specification

The System Requirements Specification describes in more detail functional requirements or non-functional requirements. If necessary, describe the non-functional requirements in more detail. Interfaces to other systems are also defined in this chapter.

G. System Models

The system model shows the relationships between system components, systems and system environments. Possible graphical models include object models, data flow models, and semantic data models.

H. System Evolution

Systematic evolution explains the key assumptions of system construction. It also discusses expected changes that may occur in the system, such as the evolution of hardware and changes in user requirements. This chapter will help system designers avoid future design changes in the system. This allows us to develop systems that adapt to change.

I. Appendices

The appendix provides more detailed information about the system being developed. Hardware, database, etc. It describes how to set the minimum or suitable use of the system, the relationship of the data or the structure of the data in the database.

J. Index

The index contains the index of the document. Index table, chart, Index and graph index.

2. Introduction

2.1 Objective

Introduction에서는 사회의 경향이나 상황을 바탕으로 해당 시스템이 필요해진 정당성을 설명한다. 그리고 간략하게 시스템 사이의 상호작용과 기능들에 대해서 기술한다. 시스템이 어떤 목적을 충족시켜야 하는가에 대해서도 이 단원에서 다룰 예정이다.

2.2 Trend

예전에도 그래왔고 현재에도 사회 안에서 다양한 인간관계를 구축하고 살아가는 사람들은 정신적인 손상을 입고 살아간다. 이를 '스트레스' 라고 부르며 스트레스가 쌓일수록 정신 건강에는 좋지 않은 현상들이 발생한다. 우리 나라는 2002년부터 13년째 OECD에서 자살률 1위를 차지하고 있는 나라다. 한 취업 포털 사이트에서는 1000여 명의 직장인을 대상으로 조사한 결과, 응답자의 79.4%가 '번아웃 증후군 (Burnout syndrome)' 을 경험한 것으로 나타났습니다. 번아웃 증후군이란 일에 지나치게 몰두한 나머지 극도의 피로를 느끼고 무기력, 자기 혐오, 직무 거부 등에 빠지는 현상을 의미한다. 앞서 말한 결과들이 이 사회에 얼마나 많은 사람들이 스트레스를 받으며 살아가고 있는지 단편적으로 보여주는 것이라고 할 수 있다.

앞서 말한 스트레스라는 것을 잘 관리하는 것이 오늘날 사람들에게 요구하는 중요한 능력 중 하나가 되었다. 스트레스를 해소하는 다양한 활동 중에서 최근 큰 반향을 불러 일으켰던 것이 있었다. 바로 어른들을 위한 색칠공부이다. 꽤 최근까지도 색칠공부는 아이들의 전유물이었으며 그들의 정신 발달과 안정을 가져오는 하나의 교육용 자료로 사용해 왔다. 그러한 고정관념을 깨고 어른들을 위한 색칠공부라는 활동이 나타난 것이다. 아이

들을 위한 색칠공부와는 달리 어른들을 위한 색칠공부의 도안은 좀 더 복잡하고 세밀한 점에서 차이를 보인다. 이러한 도안들은 하나의 책으로 묶여 '컬러링북'이라는 종류로 서점과 핸드폰 어플 등에서 많이 팔리고 있다. 하나의 예로 영국의 작가 조해너 배스포드가 쓴 '비밀의 정원'이라는 컬러링북은 전 세계 13개국을 합하여 총 140만권 이상 팔렸다. 컬러링북이 어떠한 효능을 가지고 있어서 스트레스로 가득한 어른들의 많은 사랑을 받고 있는지 확인해보았다. 그것은 '컬러 테라피 (Color Therapy)'라는 이름으로 알려져 있다. 컬러 테라피란 '색채 치료'라고도 불리며 '컬러'와 '테라피'의 합성어로 색의 에너지와 성을 심리 치료와 의학에 활용하여 스트레스를 완화시키고 삶에 활력을 키우는 정신적인 요법을 말한다. 실제로 최근 뉴질랜드의 연구결과에 따르면 컬러링북 활동이 우울증 증상을 완화하고 불안 장애를 감소하는 것을 밝혔다. 그 외에도 인터넷 신문이나 지상파 방송을 통해 많은 사람들이 컬러링북에 대하여 이미 알고 있다.

하지만 컬러링북 활동을 하는 것에는 몇가지 애로사항이 발생한다. 첫째로, 컬러링북 활동을 시작하는 것에는 약간의 초기비용이 발생한다. 도안뿐만 아니라 그림 도구를 가지고 있어야 하기 때문이다. 둘째로, 기존의 컬러링북은 혼자서 작업하는 경우가 대부분이고 작업물에 대한 본인 만족 이외에 남들에게 자랑하고 싶은 표출 욕구는 해소하기 힘들었다. 이를 조금 보완한 것이 SNS 공유 기능이다. 자신이 그린 그림을 남들과 공유하여 추천을 받고 관심속에서 보상을 얻는 것이다. 하지만 이 방법도 양 방향의 정보 전달이 아닌 일방적인 소통이라는 점에서 아쉬움이 남았다.

첫번째 문제점의 대안으로 컬러링북 활동을 어플이나 웹사이트의 형식으로 할 수 있게 만들어졌다. 비록 도구를 가지고 직접 색칠하는 것보다는 효과가 낮지만 언제 어디서나 도안과 그림 도구 없이 핸드폰이나 컴퓨터에서 색칠 작업을 할 수 있게 되었다. 우리 시스템도 웹 기반 서비스로 제작하여 이러한 장점을 가지고 가기로 하였다. 두번째 문제에 대해 기존의 서비스 조사를 하는 도중 'doodletoo'라는 동시에 실시간으로 그림을 그릴 수 있는 사이트를 알았다. 그 사이트를 통해 아이디어를 얻어 여러 사람이 함께 컬러링북 활동을 하는 것을 구상해볼 수 있었다.

이 사항들에 착안하여, 하나의 도안에 여러 사람이 함께 나누어 참여하여 컬러링북 활동을 하는 웹 서비스를 구성하는 것을 시스템의 목표로 하였다.

2. 3 Coloride

Coloride 시스템은 온라인 그림판 기능을 기반으로 하며, 도안을 제공하고 그것을 사용자가 완성시키는 형태이다. 도안은 컬러링북의 도안처럼 간단한 밑그림의 형태를 가지며, 기존의 컬러링북 어플리케이션과 다르게 단순히 색을 선택해서 클릭하는 것뿐 아니라 펜,

스프레이 등의 기능을 이용하여 색칠할 수도 있다. 해당 시스템은 다음의 구성으로 이루어져 있다.

1. 여럿이 합동으로 완성하는 Public project 기능
2. 혼자서 하나의 작품을 완성하는 Private project 기능
3. 이벤트, 프로모션 등을 위한 개인화 프로젝트를 요청하는 Custom project request 기능

Public project 기능은 하나의 큰 그림을 일정 부분으로 나누어, 각 사용자가 각 부분을 그려서 하나의 큰 그림을 완성하는 Coloride의 메인 기능이다. 시스템은 주기적, 혹은 기존 도안이 완성되었을 때 새로운 도안을 사용자에게 제공하며, 완성된 프로젝트들은 열람 기능을 통해 확인 할 수 있다. 모든 사용자는 댓글 기능을 통해 각자의 의견을 남길 수 있으며, 회원가입, 로그인을 통해서 진행상황을 저장할 수 있다.

Private project 기능은 하나의 도안을 한 명의 사용자가 완성하는 기능이며, 시스템이 제공하는 다양한 도안중에 원하는 도안을 선택하여 진행할 수 있다. 단, 저장이나 불러오기 등의 기능은 회원가입, 로그인을 한 사용자만 가능하다.

Custom project request 기능은 기업의 프로모션 등을 위하여 coloride 시스템의 public project를 이용하여 홍보하거나, 특정 사용자들을 위한 새로운 public project를 신청할 수 있다. 이 경우 시스템은 기존의 접근방식과는 다른 방법으로 접근할 수 있는, 예를 들어 특정 링크로만 접근할 수 있는 project를 제공하며, 신청한 단체는 이를 이용해 활동을 계획, 진행할 수 있다.

2. 4 Expected Effect

개인 사용자는 Coloride의 프로젝트를 진행하면서 만족감을 느끼고, 스트레스 완화에 도움을 받을 수 있다. 또한, public project를 통해서 다른 사용자와의 협업을 통해 소속감을 느낄 수 있으며, 이는 기존의 컬러링북이 가진 한계를 넘어 보다 큰 효과를 볼 수 있을 것이다.

기업, 혹은 단체 사용자는 Coloride에 custom project request를 통해 프로모션, 행사 등의 활동에 본 시스템의 컬러링 프로젝트를 이용할 수 있으며, 이는 해당 단체에 도움이 될 수 있다.

3. Glossary

3.1 Objective

The glossary defines the technical terms that appear in the document and their background. Let readers without relevant knowledge understand the contents of this document. So, this part will explain all the professional vocabularies in detail.

3.2 Term Definitions

A. 사용자 관련 용어

Terms	Definition
1. 사용자 관련 용어	
개인(individual)	한명의 사용자를 일컫는다.
단체(Group/Enterprise/ETC)	같은 소속이나 같은 특징을 가진 여러명의 사용자를 일컫는다.

Table 1 사용자 관련 용어

Terms	Definition
1. 사용자 관련 용어	
개인(Individual)	Coloride에 접속하여 서비스를 이용하는 개인 사용자를 일컫는다.
단체(Group/Enterprise/ETC)	Coloride에 접속하여 서비스를 이용하는 단체 사용자를 일컫는다.
사용자(User)	Coloride에 접속하는 개인, 단체, 회원, 비회원을 전부 일컫는다.
관리자(Administrator)	Coloride의 시스템을 운영하는 관리자를 일컫는다.
회원(Member)	Coloride에 가입한 사용자를 일컫는다.

Table 2 사용자 관련 용어

B. 회원 관련 용어

Terms	Definition
1. 회원 관련 용어	
회원 가입(Sign up)	Coloride의 회원이 되기 위해 특정 정보들을 입력하고 시스템에 등록하는 행위를 일컫는다.
로그인(Login)	Coloride에 등록한 정보를 이용하여 시스템에 접속하는 행위를 일컫는다.
로그아웃(Logout)	로그인을 한 사용자가 접속을 수동으로 종료하는 행위를 일컫는다.
회원 탈퇴(Cancel registration)	Coloride에 등록된 회원이 시스템에 등록된 사항을 삭제하고 회원을 탈퇴하는 것을 일컫는다.

Table 3 회원 관련 용어

C. 개발 관련 용어

Terms	Definition
1. 개발 관련 용어	
서버(Server)	서버를 제공하는 하드웨어와 소프트웨어를 총괄하는 용어이다.
깃허브(Github)	코드 관리를 돕는 웹 서비스로서, 공동 개발을 할 때 편리성을 제공해준다.
오픈소스(Open-source)	제작자의 권리를 지키면서도 이용할 수 있는 코드 등을 통칭하는 용어이다.
구글 클라우드(Google Cloud)	웹 서버 생성을 위해 사용할 구글의 클라우드 컴퓨팅 서비스이다.
데이터베이스(Database)	서비스에 필요한 정보들을 저장, 관리하는 저장소이다.

Table 4 개발 관련 용어

D. 그림 관련 용어

Terms	Definition
1. 그림 관련 용어	
그리기(Painting)	그림 도구를 이용하여 도안에 작업을 하는 행위를 일컫는다.
그림 도구(Painting tools)	펜, 스프레이, 지우개, 페인트 등의 그리기를 하는데 이용하는 도구를 일컫는다.
도안(Design)	Coloride 시스템에서 제공하는 밑그림을 일컫는다.

Table 5 그림 관련 용어

E. 프로젝트 관련 용어

Terms	Definition
1. 프로젝트 관련 용어	
공동 프로젝트(Public project)	하나의 큰 도면을 나누어 여럿이 각각의 부분을 맡아 진행하는 프로젝트이다.
개인 프로젝트(Private project)	하나의 도면을 한 명의 사용자가 완성시키는 프로젝트이다.
커스텀 프로젝트(Custom project)	신청자가 직접 목적에 따라 인원, 도안, 기간 등을 선택하는 프로젝트이다.

Table 6 프로젝트 관련 용어

4. User Requirement Definition

4.1 Objective

User Requirements Definition에서는 사용자가 사용하게 될 시스템의 기능들에 대해서 기술한다. 또한 시스템의 비기능적인 요구사항에 대해서도 작성하였다. 시스템은 여기에 정의한 사용자 요구사항을 충족해야만 한다.

4.2 Functional Requirements

Coloride 는 다음과 같은 기능을 제공하여야 한다.

A. Sign up

사용자가 회원가입을 할 수 있도록 필요한 정보를 입력할 수 있는 기능이다. 사용자가 private project 서비스를 이용할 때 작업물을 저장해주는 서비스를 이용하거나 작업 기록을 열람하기 위해서는 회원 가입을 해야 한다.

B. Login

사용자가 회원 가입을 통해 가지고 있는 아이디를 이용하여 시스템에 로그인하는 기능이다. 사용자가 로그인을 하여 사이트를 이용할 경우 자신의 데이터베이스에서 project에 참여한 작업물을 저장하거나 불러올 수 있고 작업했던 기록을 열람할 수 있다.

비회원으로 로그인을 한 경우 작업물을 저장하고 작업 기록을 확인할 수 없는 것을 제외하고 회원 가입을 한 사용자와 동일한 서비스를 사용할 수 있다.

C. Join a Public Project

사용자가 현재 진행중인 public project에 참여할 수 있는 기능이다. 사용자는 public project에서 일정기간 동안 하나의 커다란 그림에서 특정 부분을 선택하여 작업할 수 있다. 사용자가 작업을 끝내고 나면 원래 그림에 사용자가 작업한 작업물을 원래의 도안에 반영하여 표시한다. 그리고 회원일 경우 작업한 부분에 대한 기록을 사용자의 개인 데이터베이스에 기록하고 작업물을 저장한다.

D. Join a Private Project

사용자가 private project에 참여할 수 있는 기능이다. 사용자는 private project에 제시되어 있는 도안 중에서 하나를 선택하여 혼자서 색칠 작업을 할 수 있다. 회원일 경우 작업을 완료한 이후나 중도에 작업물을 개인 데이터베이스에 저장할 수 있고 작업한 내역이 사용자의 작업 기록에 추가로 기록된다.

E. Draw a picture

사용자가 project에 참여하여 그림을 그릴 수 있는 UI를 제공하는 기능이다. 사용자가 선택한 도안에 색상과 색칠도구를 선택하여 색칠할 수 있도록 기능을 제공한다. 이 때 사용자의 기분을 사전에 조사하여 추천 색상을 사용할 수 있도록 하는 기능을 제공하여 컬러 테라피의 효능을 높이도록 한다.

F. Save a picture

사용자가 project에서 작업하던 결과물이나 중간 작업물을 사용자의 데이터베이스에 저장해주는 기능이다. 이 기능은 회원제로 작동을 하며 비회원일 경우 private project에서 작업한 결과물을 저장할 수 없다.

G. Request Custom Project

사용자가 특정 단체와 public project를 진행하고 싶은 경우 관리자에게 project 개설을 요청할 수 있는 기능이다. 참여 인원, 참여 기간, 함께 그리고 싶은 도안 등을 직접 설정하여 제출하면 요청 데이터베이스에서 관리자가 이를 확인하여 해당 단체를 위한 public project를 개설해준다. 사용자가 project를 커스터마이징(Customizing) 할 수 있는 서비스를 제공한다.

H. Post a Comment

사용자가 현재 진행중인 public project에 대해 글을 작성하거나 기능이다. 회원과 비회원 모두 사용이 가능하다.

4.3 Non-Functional Requirements

Non-functional requirement는 크게 product requirement, organization requirements, external requirement로 나눌 수 있다.

A. Product Requirement

A.1. Usability Requirement

해당 시스템은 사용자가 색칠 작업을 직관적이고 편리하게 할 수 있어야 한다. 색칠 작업 과정에서 색상과 도구의 변경, project에서 도안을 선택하는 작업, 작업기록을 통해 이전 작업물에 다시 접근하는 일이 몇 번의 클릭으로 이루어져야 한다.

A.2. Performance Requirement

해당 시스템은 public project에서 여러 사용자가 하나의 그림에 접근할 때 문제가 없도록 해야 한다. 사용자가 작업한 결과물을 저장한 이후 작업물이 사라지거나 사용자의 동의 없이 변경되는 경우가 없어야 한다. 작업 도중 페이지를 이동할 경우 알림을 통해 저장 여부를 확인하도록 해야 한다.

A.3. Space Requirement

해당 시스템은 회원의 project에서의 작업물을 작업 기록과 함께 저장할 수 있는 공간을

마련해야 한다. 그리고 사용자가 작성하는 comment가 저장되는 공간을 보유해야 한다. Project에 사용하는 도안들이 저장하는 장소가 필요하고 관리자가 사용자들의 request를 확인할 수 있는 공간을 확보해야 한다.

A.4. Dependability Requirements

해당 시스템은 사용자가 작업한 작업물을 project와 개인 데이터베이스에 반영할 수 있도록 해야 한다. 또한 사용자가 자신이 작업했던 작업물들을 다시 접근하여 수정할 수 있는 기능을 제공해야 한다.

A.5. Security Requirements

해당 시스템은 사용자의 계정 정보, 개인 데이터베이스 기록과 같은 개인 정보들을 유출하지 않도록 해야 한다. 관리자 계정은 다른 사용자로부터의 접근에서 보호받도록 설계한다. 커스터마이징 project의 요청과 접근을 관계자 외에 다른 사용자에게 노출하지 않도록 한다.

B. Organizational Requirement

B.1. Environmental Requirement

해당 시스템은 사용자가 어떠한 인터넷 브라우저를 사용하여도 페이지와 서비스가 정상적으로 작동하도록 구현하여야 한다. 그리고 사용자가 어떠한 기기에서 서비스에 접근하여도 PC에서 접근한 것과 동일하고 쉽게 서비스를 이용할 수 있어야 한다.

B.2. Operational Requirement

해당 시스템은 사용자의 입력을 바탕으로 작동한다.

B.3. Development Requirement

해당 시스템은 웹사이트를 구동하기 위해 JavaScript, HTML, CSS, jQuery 등의 언어를 필요로 한다. 그리고 웹사이트에서의 데이터베이스 구축 및 접근을 위해 MySQL, PHP 등의 언어를 사용해야 한다.

C. External Requirement

C.1. Regulatory Requirement

해당 시스템은 사용하는 도안에 대하여 저작권을 확인해야 한다. 또한 변경 및 수정이 가능한 도안을 사용해야만 한다. 개인정보보호법에 따라 회원의 정보를 외부에 제공할 경우 사용자의 동의를 우선으로 받아야 한다.

C.2. Ethical Requirement

해당 시스템은 선정적, 정치적, 비윤리적인 색칠 프로젝트를 진행하지 않아야 한다. 준비한 도안의 내용이 선정적, 정치적, 비윤리적인지 반드시 확인한다. Public project에 비윤리적인 그림을 그리거나 comment에 광고성, 비윤리적 내용을 게시한 사용자를 제제할 수 있어야 한다.

C.3. Accounting Requirement

해당 시스템은 개인정보보호법에 따라 사용자의 개인 정보를 보호해야만 한다.

C.4. Safety/security Requirement

해당 시스템은 개인정보보호법에 따라 고객의 개인 정보가 외부의 접근으로부터 안전하게 보관할 수 있도록 설계하여야 한다. 그리고 방송통신위원회의 설치 및 운영에 관한 법률에 따라 방송통신심의의를 적법하게 거칠 수 있는 웹서비스를 제작해야 한다.

5. System Architecture

5.1 Object

System Architecture는 목표 시스템의 핵심 기능에 따른 전체적인 architecture의 개요를 보여준다. 이를 보고 system identification이 가능하다. 또한 전체적인 시스템의 흐름을 파악하고 어떻게 시스템의 High-level 에서 Low-level까지 상호작용 하는지 알 수 있다.

5.2 Public project system

Public project system은 사이트의 유저가 단체로 색을 칠할 그림의 한 부분을 받고, 그리게 하는 시스템이다. Picture divider가 public project에 등록된 그림을 나눠서 user에게 주게 되고 그 부분을 그리게 된다. Painting을 시작하기 전에 Color recommender가 현재 사용자의 기분을 입력 받고 그에 따른 추천하는 색을 Recommended color database에서 가져와 user에게 제공한다. Painting가 끝나면 결과물을 Picture database에 저장하는데 만약 로그인되어있으면 User database에도 저장하게 된다.

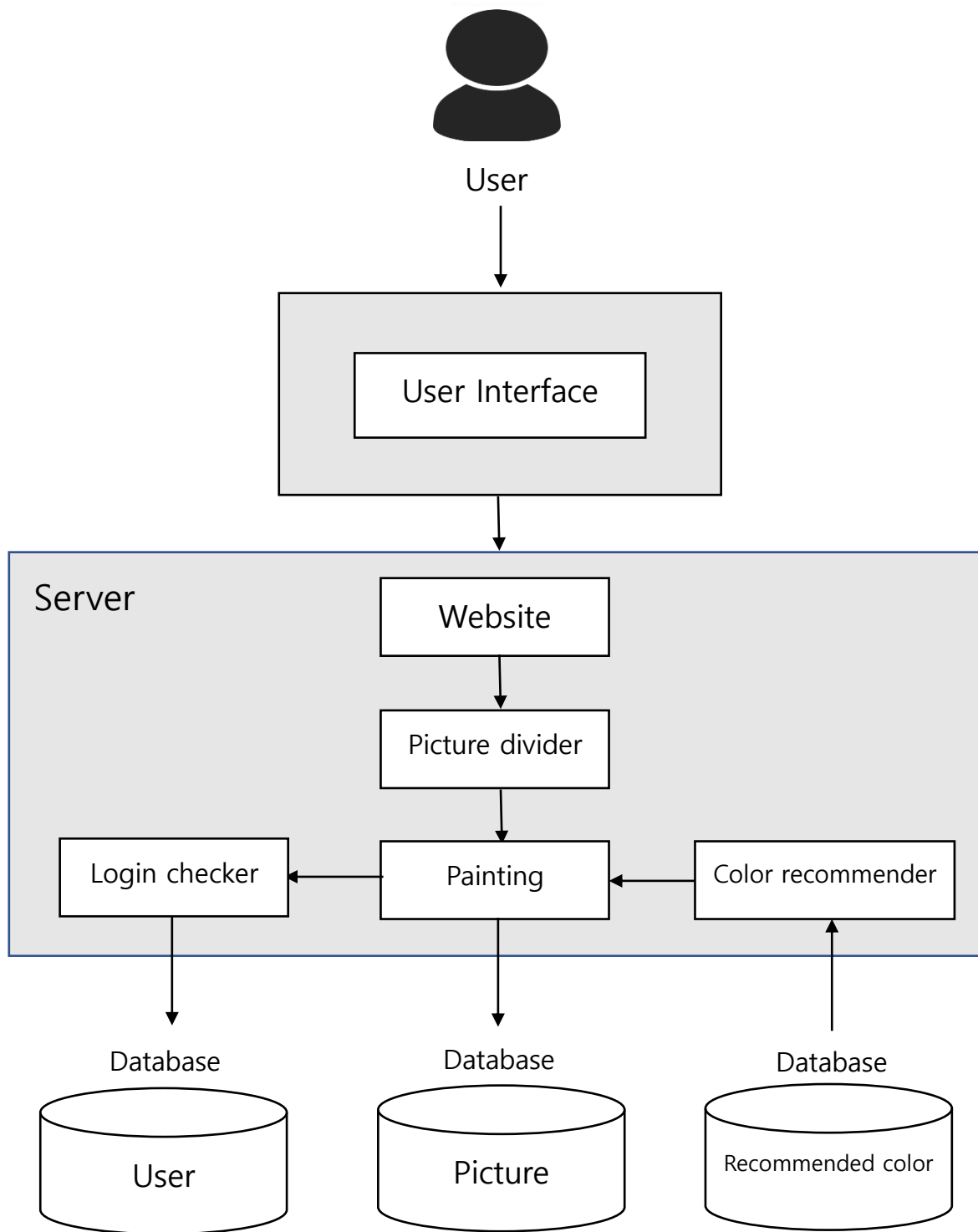


diagram 1 Architecture of Public Project System

5.3 Private project system

Private project system에서는 user가 제공된 picture contents중에 하나를 선택하고 색을 칠하게 하는 시스템이다. User는 색을 칠하기 전에 현재 기분을 입력하고 color recommender에 의해 색을 추천 받는다. 색을 칠하고 난 결과물은 로그인을 했을 경우에 user database에 저장된다.

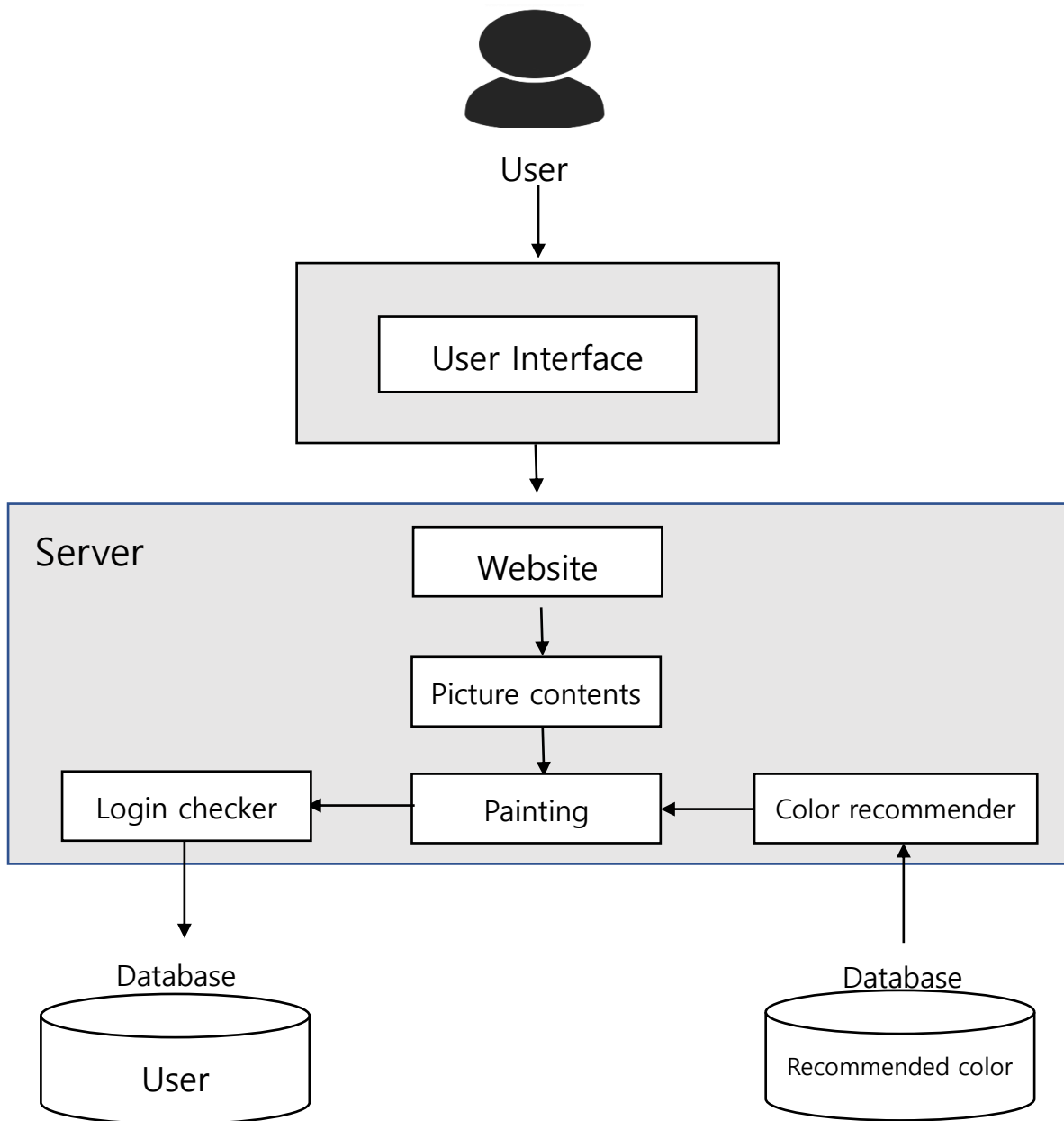


diagram 2 Architecture of Private Project System

5.4 Custom request system

Custom request system은 일반 유저가 관리자에게 어떤 그림을 어떤 기간을 가지고 다른 사람들과 public project를 진행하기 위해 요청하는 system이다. Request reporter에 의해 report를 작성하게 되고, 작성된 report는 Request database에 저장되게 된다.

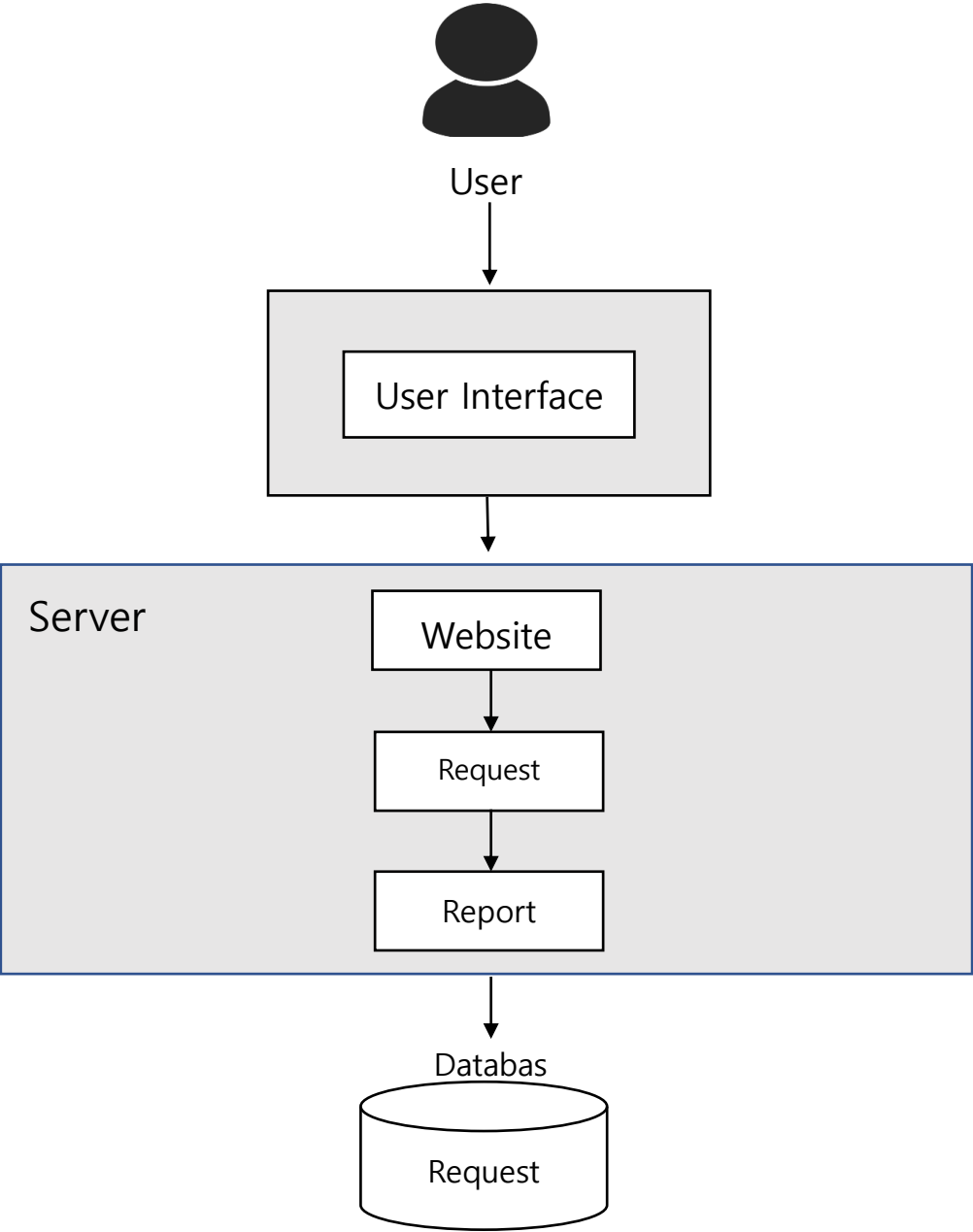


diagram 3 Architecture of Custom Request System

5.5 My page system

My page system은 로그인을 한 유저가 회원 정보를 확인하고, 회원 탈퇴를 하고, 자기가 지금까지 색칠한 그림의 히스토리를 볼 수 있는 시스템이다. 각각의 요청에 따라 해당하는 데이터베이스에서 필요한 데이터를 가져와 화면상에 보여준다.

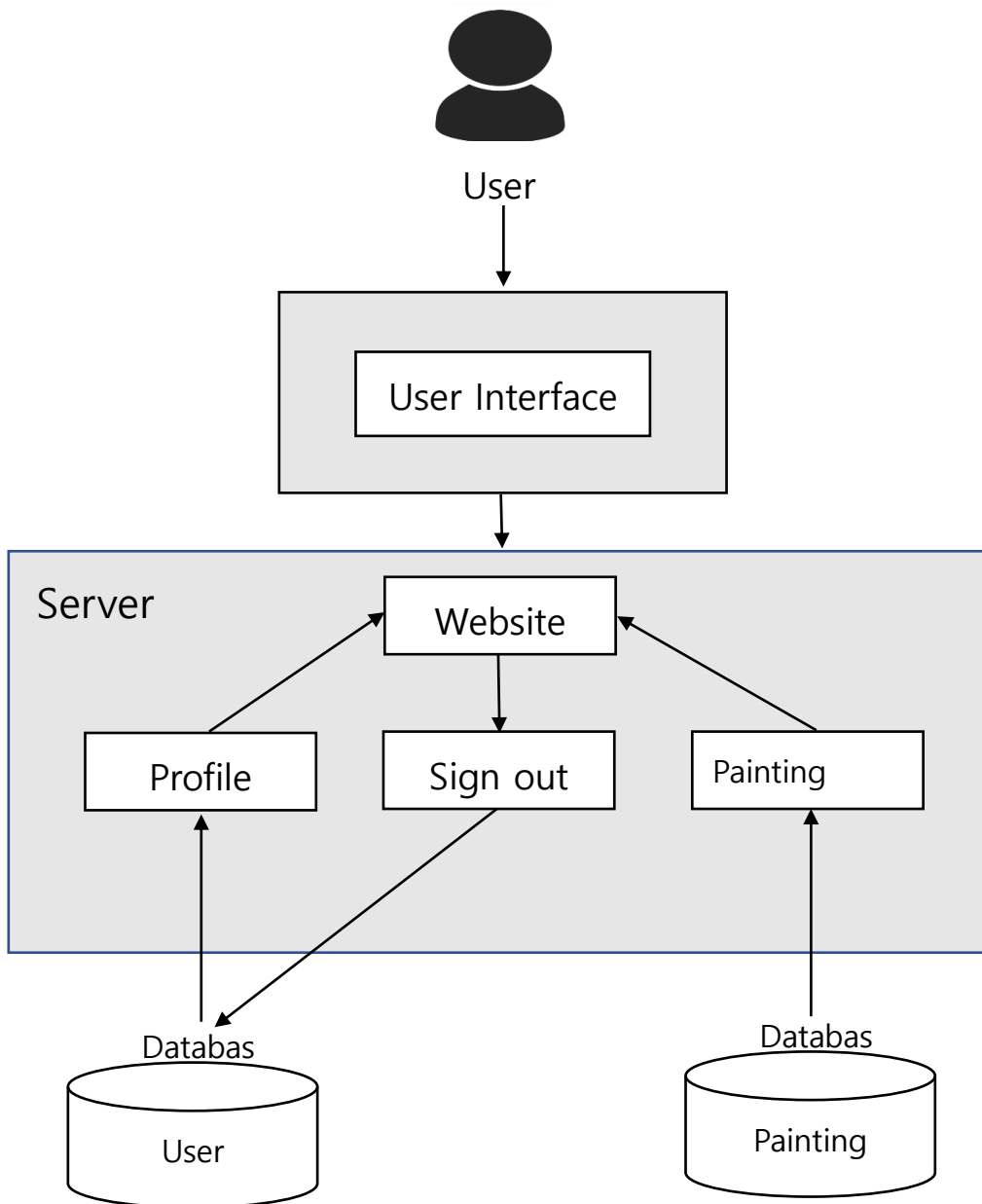


diagram 4 Architecture of My Page System

6. System Requirement Sepcification

6.1 Objective

he System Requirements Specification describes in more detail functional requirements or non-functional requirements. If necessary, describe the non-functional requirements in more detail. Interfaces to other systems are also defined in this chapter.

6.2 Functional Requirements

A. Sign Up Function

Funtional Requirement	
기능	Sign up Function
설명	회원 가입을 위한 기능이다. 사용자는 Coloride의 일부 기능을 이용하기 위해서는 회원 가입을 하여야 한다.
입력	사용자는 아이디, 비밀번호, 이메일을 입력한다. 그 후 확인 버튼을 입력하여 회원 가입을 진행한다.
출력	아이디, 비밀번호, 이메일 중 한가지라도 입력되지 않았다면 입력되지 않은 값을 입력하라는 메시지가 출력된다. 양식에 맞지 않은 값을 입력한 경우, 양식에 맞추어 입력하라는 메시지가 출력된다. 이미 존재하는 아이디의 경우, 존재하는 아이디라는 메시지가 출력된다. 사용자가 회원 가입을 완료한 후, 완료되었다는 메시지와 함께 메인 페이지로 돌아간다.
처리	사용자가 회원 가입을 완료한 후, 시스템은 그 정보를 회원 데이터베이스에 저장한다.
조건	아이디는 4~10자의 문자열 형태를 가지며, 영어와 숫자로 이루어져 있다. 대소문자를 구분하지 않는다 비밀번호는 4~20자의 문자열 형태를 가지며, 영어와 숫자, 그리고 일부 특수문자를 포함할 수 있다. 대소문자를 구분한다. 이메일은 '문자열@문자열.문자열'의 형태를 가진다. 중복된 아이디가 존재해서는 안된다.

Table 7 Sign Up Function

B. Login Function

Funtional Requirement	
기능	Login Function
설명	Coloride의 일부 기능을 이용하기 위해, 회원 가입을 통해 생성된 아이디를 이용하여 로그인하는 기능이다.

입력	사용자는 아이디, 비밀번호를 입력한다.
출력	아이디, 비밀번호가 지정된 길이의 문자열이 아닌 경우 맞는 길이의 문자열을 입력하라는 메시지를 출력한다. 아이디, 비밀번호가 전부 일치하는 경우 로그인 확인창을 띄운다. 일치하는 아이디가 있으나 비밀번호가 일치하지 않는 경우 비밀번호가 틀렸다는 확인창을 출력한다. 일치하는 아이디가 없을 때 아이디가 존재하지 않는다는 확인창을 출력한다.
처리	회원 데이터베이스의 정보와 비교하여 로그인 성공 여부를 확인한다.
조건	아이디는 4~10자의 길이를 가진다. 비밀번호는 4~20자의 길이를 가진다. 관리자 권한이 있는 아이디로 로그인한 경우 로그인 후 관리자 페이지로 이동한다.

Table 8 Login Function

C. Painting Function

Funtional Requirement	
기능	Painting Function
설명	사용자가 Coloride의 주 기능인 Painting을 이용하기 위한 기능이다. 펜, 스프레이, 페인트, 지우개 등의 도구를 선택할 수 있으며, 색상 또한 선택할 수 있다. Check mood function을 통하여 색상을 추천 받을 수 있다.
입력	사용자는 도구의 종류와 색상을 선택한 다음 Painting을 수행할 수 있다.
출력	Painting이 수행되면, 시스템은 그 결과를 화면에 출력한다.
처리	수행한 결과를 데이터베이스에 저장한다.
조건	Public project의 경우, 수행한 결과를 public project 데이터베이스에 저장한다. Private project의 경우, 수행한 결과를 private project 데이터베이스에 저장한다.

Table 9 Painting Function

D. Check mood Function

Funtional Requirement	
기능	Check mood Function
설명	색상 추천을 위한 현재의 기분을 파악할 수 있는 기능이다. 직접 히로애락 중에서 현재 기분을 선택하거나, 간단한 설문조사를 통해 기분을 파악할 수 있다.
입력	사용자는 이모티콘 모양의 버튼을 클릭하여 기분을 입력하거나, 물음표 모양의 버튼을 클릭하여 설문조사를 진행한다. 설문조사에서는 모든 문항에 대한 답변이 입력되었을 때에만 결과를 확인할 수 있다.
출력	시스템은 입력받은 기분을 바탕으로 추천 색상을 출력한다. 혹은, 입력받은 설문조사 결과에 따른 사용자의 현재 기분과, 그에 따른 추천 색상을 출력한다.
처리	색상 데이터베이스에 저장된 색상정보를 참조한다.

조건	로그인 한 경우에만 회원 데이터베이스에 기분을 저장한다.
----	---------------------------------

Table 10 Check mood Function

E. Public project Function

Funtional Requirement	
기능	Public project Function
설명	Coloride에서 제공하는 Public painting project에 참여하고, 전체 상황을 확인하는 기능이다. Public Project는 하나의 큰 그림을 작게 분할하여 각 사용자가 할당받은 부분을 칠하는 것이다.
입력	사용자는 메인 화면의 Public project 버튼이나, 예시 그림을 클릭함으로써 public project 기능에 접근할 수 있다. 그 후 painting 기능을 통해 painting을 수행 할 수 있다.
출력	시스템은 사용자의 입력을 받은 후, public project의 일부 부분을 사용자에게 할당하여 해당 부분의 painting 화면을 출력한다. Painting이 수행되면 그 결과를 출력한다.
처리	Public project 데이터베이스를 참조한다.
조건	

Table 11 Public project Function

F. Private project Function

Funtional Requirement	
기능	Private project Function
설명	Coloride에서 제공하는 Private painting project를 진행하는 기능이다. Private project란 하나의 그림을 한 명의 사용자가 그리는 것이다.
입력	사용자는 메인 화면의 private project 버튼을 클릭한다. 그 후, 시스템에서 제공하는 도안을 확인한 다음 그중 하나를 선택한다.
출력	Private project 버튼을 클릭하면, 제공하는 도안의 목록을 출력하며, 선택 완료 후에는 private project의 painting 화면을 출력한다.
처리	Private project 데이터베이스를 참조한다.
조건	

Table 12 Private Project Function

G. Save Function

Funtional Requirement	
기능	Save Function
설명	Coloride에 회원 가입을 한 사용자는 자신의 진행상황을 저장할 수 있다. 저장한 진행상황을 차후에 불러와 이어서 진행할 수 있다.
입력	Painting 화면의 save 버튼을 클릭한다.

출력	저장이 완료되면 완료 확인 메시지를 출력한다.
처리	회원 데이터베이스에 저장한다.
조건	Save Function은 로그인을 한 경우에만 활성화된다.

Table 13 Save Function

H. Customize Request Function

Functional Requirement	
기능	Customize Request Function
설명	이벤트, 프로모션 등을 위한 커스텀 프로젝트를 요청하는 기능이다.
입력	사용자는 custom project request 버튼을 통해 신청 양식을 확인할 수 있으며, 이를 통해 custom project를 제작 요청할 수 있다. 양식에 답변을 받을 연락처를 작성하며, 자세한 사항을 기입할 수 있다.
출력	신청양식에 맞게 제출되면, 시스템은 신청완료 메시지를 출력한다.
처리	Custom Request 데이터베이스에 저장한다.
조건	

Table 14 Customize Request Function

I. Comments Function

Functional Requirement	
기능	Comments Function
설명	Public project에 작성할 수 있는 댓글 기능이다. 사용자는 이 기능을 통해서 반응 등을 작성할 수 있으며, 작성된 댓글은 다른 사용자들 또한 확인할 수 있다. 댓글을 작성하기 위해서는 로그인이 필요하지 않으며, 이 경우 그 댓글에 표시될 작성자명과 삭제를 위한 비밀번호를 입력하여야 한다.
입력	메인 화면의 Comments 버튼을 통해 기능에 접근할 수 있으며, 로그인한 사용자의 경우 댓글 내용과 확인 버튼을, 비로그인 사용자의 경우 작성자명, 비밀번호, 댓글내용을 작성한 후 확인 버튼을 입력한다..
출력	댓글이 정상적으로 등록되면 등록이 완료되었다는 메시지를 출력하며, 댓글 목록에 추가한다. 댓글이 등록되지 않는다면 그 메시지와 등록되지 않은 이유를 출력한다.
처리	댓글 데이터베이스에 해당 댓글을 추가한다.
조건	아이디, 비밀번호는 회원과 같은 문자열 제한을 가진다. 댓글 내용에 비속어가 포함될 수 없다.

Table 15 Comments Function

J. Mypage Function

Functional Requirement

기능	Mypage Function
설명	로그인한 사용자를 위한 개인화 기능이다. 해당 기능에서 회원 정보 확인, 비밀번호 변경, 회원 탈퇴, 진행상황 확인, 불러오기가 가능하다.
입력	회원정보 확인, 비밀번호 변경, 회원 탈퇴를 위해서는 비밀번호를 한번 더 입력한다. 진행상황 불러오기는 저장된 진행상황 중 하나를 선택한다.
출력	회원정보 확인, 비밀번호 변경, 회원 탈퇴가 이루어진 경우에는 확인 메시지를 출력한다. 진행상황 불러오기를 한 경우에는 Painting 화면으로 이동한다.
처리	회원정보가 변경된 경우에는 변경된 정보를 회원 데이터베이스에 갱신한다. 진행상황을 불러오는 경우는 회원 데이터베이스를 참조한다.
조건	진행상황이 Public project의 경우에는 Public project 기능으로, Private project의 경우에는 Private project 기능으로 이동한다.

Table 16 Mypage Function

6.3 Non-Functional Requirements

A. Product Requirement

A. 1 Security Requirement

본 시스템은 아이디, 비밀번호, 활동내역과 같은 개인 정보들이 유출되지 않도록 보안적인 사항을 신경써야 한다. 또한, 관리자 접속이 일반 회원과 같은 로그인 과정을 통해 이루어지므로, 관리자 권한이 있는 아이디가 다른 사용자에게 유출되지 않도록 해야 한다. 또한, 프로모션이나 이벤트 등을 위한 커스텀 프로젝트 신청의 경우, 기업의 대외비 사항이 포함되어 있을 수 있으므로 유출에 더욱 각별히 유의해야 할 것이다.

B. 2 Performance Requirement

온라인 그림판 기능에서 문제가 발생하지 않도록 각별한 주의를 하여야 한다. 주 기능인 만큼, 문제가 발생한다면 사용자의 신뢰도가 매우 떨어질 수 있다. 또한, 그린 것이 시스템에 반영되고, 저장 등의 작업이 오랜 시간이 걸리지 않도록 해야 할 것이다. 또한, 온라인 그림판 기능이 실시간으로 변경사항을 서버에 반영하는 것을 전제하고 있기 때문에, 서버와의 지속적인 통신이 이루어지게 될 것이다. 이때, 효율성을 위해서는 서버와 주고받는 데이터를 최소화 하는 것이 중요할 것이다.

C. 3 Usability Requirement

사용자의 주 사용환경이 컴퓨터가 될 것이라 전제하고 있기 때문에, 시스템이 어떻게 해야 사용자에게 긍정적인 경험을 줄 수 있는지 많은 고려가 필요할 것이다. 기본적으로 키보드와 마우스를 이용할 때, 그림을 그리는 것은 익숙하지 않은 사람들에게 불편한 경험이 될 수 있다. 이를 최소화 시킬 방법을 고려하여야 할 것이다.

A. 4 Dependability Requirement

회원가입, 로그인을 한 사용자가 진행 내역을 저장하고, 이를 나중에 불러와 이어서 할 수 있는 기능을 제공한다. 이 저장된 내용이 바뀌는 일이 없어야 하며,

B. Organization Requirement

B.1 Environmental Requirement

Coloride 시스템은 Bootstrap을 이용한 반응형 웹 사이트를 구현하여, 사용자의 사용 환경에 관계없이 이용에 지장이 없는 것을 목표로 한다. 하지만, 주 사용환경으로는 PC를 전제로 하며, 개발시의 우선순위는 이를 기준으로 한다.

B.2 Operational Requirement

온라인 그림판 기능의 경우 Doodletoo의 제한적 오픈소스를 기반으로 제공한다.

6.4 Scenario

A. Sign up/login Scenario

A.1 Initial Assumption

사용자가 Coloride의 모든 기능을 제한 없이 이용하기 위해 회원가입을 진행하고 로그인을 한다. 회원가입은 아이디, 비밀번호, 이메일을 통해 이루어지며, 별도의 인증 과정은 없다.

A.2 Normal Flow of Events

사용자는 메인 페이지에 존재하는 회원 가입 기능을 이용하여 회원 가입을 진행한 후, 가입 할 때의 정보를 이용하여 로그인을 한다.

아이디는 4~10자의 영어와 숫자로 이루어진 문자열 형태이며, 특수문자가 포함되지 않는다. 비밀번호는 4~20자리의 영어, 숫자, 일부 특수문자를 포함한 문자열 형태이다. 이메일은 '문자열@문자열.문자열'의 형태를 가지지만, 유효한 이메일인지 확인하는 과정은 없다.

회원 가입이 완료된 후 바로 등록한 정보를 이용하여 로그인을 할 수 있으며, 로그인 후에는 Mypage 기능에 접속할 수 있다. Mypage 기능에서 상기한 기능들을 이용할 수 있으며, 불러오기 기능을 이용해 Public project, Private project 기능으로 이동할 수 있다.

로그인 후에 메인 화면의 버튼을 누름으로써 Public Project, Private Project 기능에 접근 할 수 있다.

A.3 What can go wrong

회원가입 할 때와 로그인을 할 때, 지정된 길이/형태의 문자열이 아닌 경우 회원가입, 로그인이 진행되지 않는다. 이 경우 각 정보의 양식을 사용자에게 공지해 준다.

또한, 회원 가입을 진행할 때, 중복된 아이디로 회원가입을 시도할 경우 진행이 되지 않는다. 이 경우 '이미 등록된 아이디'라는 것을 사용자에게 알려준다.

로그인을 할 때, 존재하지 않는 아이디로 로그인을 시도하거나, 맞는 아이디지만 비밀번호가 잘못된 경우 오류 메시지를 출력한다.

A.4 System state on Completion

회원이 가입이 완료된 후에 회원 데이터베이스에 이를 저장하고,
로그인이 성공했을 때 회원 데이터베이스를 참조하여 결과값을 반환한다.

B. Mypage Scenario

B.1 Initial Assumption

Mypage 기능은 로그인한 사용자만 접근 가능하며, 따라서 Mypage는 로그인한 상태에서만 이용하고 있다고 전제한다. 사용자는 Mypage의 기능인 회원 정보 확인, 탈퇴, 진행상황 불러오기의 기능을 사용하기 위해 Mypage 기능을 사용한다.

B.2 Normal Flow of Events

사용자는 회원 정보를 확인하거나, 회원 탈퇴를 하거나, 진행상황을 불러온다. 회원 정보를 확인하는 경우, 시스템에서는 회원 데이터베이스를 참조하여 결과를 반환해준다. 회원 탈퇴를 하는 경우, 등록된 비밀번호를 다시 한번 입력한다. 이 경우, 회원 데이터베이스에서 해당 회원의 정보를 삭제하며, 진행상황 역시 삭제한다. 진행상황 불러오기를 한 경우, 그 진행상황이 Public project인지 private project인지 확인하고, 해당 기능으로 사용자를 연결시킨다.

B.3 What can go wrong

불러오려 하는 정보가 Public project의 완성된 부분일 경우, 불러오기가 진행되지 않는다.

B.4 System State on Completion

회원정보가 변경된 경우 회원 데이터베이스에 이를 갱신한다.

회원탈퇴가 이루어진 경우 회원 데이터베이스에서 해당 회원의 정보를 삭제한다.
진행상황을 불러온 경우 각 프로젝트의 painting 화면으로 이동한다.

C. Public Project Scenario

C.1 Initial Assumption

사용자는 Coloride가 제공하는 메인 기능인 Public Project에 접속한다. 이는 하나의 큰 그림을 작게 분할하여 여럿의 사용자가 각 부분을 그려 완성하는 프로젝트이다. Public project의 도안은 일정 시기마다 관리자에 의해 변경되며, 사용자는 저장, 불러오기를 제외한 도안의 선택과 부분의 선택은 하지 못한다.

C.2 Normal Flow of Events

사용자가 Public Project 기능에 접근한 경우는 다음으로 나뉜다.

- 1) 로그인을 하지 않은 사용자가 메인 페이지의 버튼을 이용하여 접근한 경우
- 2) 로그인을 한 사용자가 메인 페이지의 버튼을 이용하여 접근한 경우
- 3) 로그인을 한 사용자가 Mypage의 불러오기 기능을 이용하여 접근한 경우

Public Project 기능에 접근한 사용자는 Coloride 시스템에서 제공하는 Painting 기능을 이용하여 그리기를 수행한다. 그리기는 실시간으로 서버에 결과를 저장하며, 로그인한 사용자의 경우 Save 기능을 이용하여 진행상황을 저장할 수 있다. 완성한 경우에는 해당 부분에 다시 접속하지는 못한다.

C.3 What can go wrong

로그인을 한 사용자가 이미 완성된 부분을 다시 불러오기 하려 할 때, 불러오기가 진행되지 않는다.

C.4 System state on Completion

그리기가 수행될 때마다 서버에 이를 반영한다.

로그인한 사용자가 저장을 요청할 때, 이를 회원 데이터베이스에 저장한다.

그림이 완성되었을 때, 이를 public project 데이터베이스에 저장한다.

D. Private Project Scenario

D.1 Initial Assumption

다른 사용자들과의 협업이 아니라, 개인적으로 프로젝트를 진행하고 싶어하는 사용자는 Private Project 기능을 이용한다. Private project 기능에서는 Coloride 시스템에서 제공하는 각종 도안중에 하나를 선택해서 진행할 수 있으며, 로그인 을 통해 진행상황을 저장하거나 불러올 수 있다.

D.2 Normal Flow of Events

사용자가 Private Project 기능에 접근한 경우는 다음으로 나뉜다.

- 1) 로그인을 하지 않은 사용자가 메인 페이지의 버튼을 이용하여 접근한 경우
- 2) 로그인을 한 사용자가 메인 페이지의 버튼을 이용하여 접근한 경우
- 3) 로그인을 한 사용자가 Mypage의 불러오기 기능을 이용하여 접근한 경우

Private Project 기능에 접근한 사용자는 Coloride 시스템에서 제공하는 Painting 기능을 이용하여 그리기를 수행한다. 그리기는 실시간으로 서버에 결과를 저장 하며, 로그인한 사용자의 경우 Save 기능을 이용하여 진행상황을 저장 할 수 있 다.

D.3 System state on Completion

그리기가 수행될 때마다 서버에 이를 반영한다.

로그인한 사용자가 저장을 요청할 때, 이를 회원 데이터베이스에 저장한다.

E. Custom Project Request Scenario

E.1 Initial Assumption

Coloride 시스템은 단체의 프로모션이나 이벤트, 혹은 개인의 흥미를 위해서 커 스템 프로젝트를 신청하는 기능을 제공한다. 사용자는 이를 통해 각자의 목적에 맞는 프로젝트를 관리자에게 신청할 수 있으며, 관리자는 신청을 받은 후 신청 자와 자세한 사항을 협의한 후 프로젝트를 제작한다.

E.2 Normal Flow of Events

해당 기능은 로그인을 하지 않은 사용자 역시 이용할 수 있다. 이 경우 신청자명, 이메일, 비밀번호, 내용을 작성한다. 로그인을 한 경우에는 내용만을 작성하며, 신청자명, 이메일, 비밀번호는 로그인한 계정의 정보와 동일하다.

관리자는 관리자 페이지에서 신청사항들을 확인할 수 있으며, 차후에 이메일을 통해 신청자와 자세한 사항을 협의한다.

E.3 What can go wrong

로그인을 하지 않은 경우에는 신청자명, 비밀번호, 이메일을 작성하여야 하는데, 이것이 지정된 양식이 아닌 경우 신청이 진행되지 않는다.

신청자명은 4~10자의 영어와 숫자로 이루어진 문자열 형태이며, 특수문자가 포함되지 않는다. 비밀번호는 4~20자리의 영어, 숫자, 일부 특수문자를 포함한 문자열 형태이다. 이메일은 '문자열@문자열.문자열'의 형태를 가지지만, 유효한 이메일인지 확인하는 과정은 없다.

E.4 System state on Completion

신청이 완료된 후, 신청정보 데이터베이스에 해당 내용을 추가한다.

7. System Models

7.1 Objective

System modeling is the process of developing abstract models of a system, with each model presenting a different view or perspective of that system. System modelling helps the analyst to understand the functionality of the system and models are used to communicate with customers.

7.2 Context Models

A. Context Model

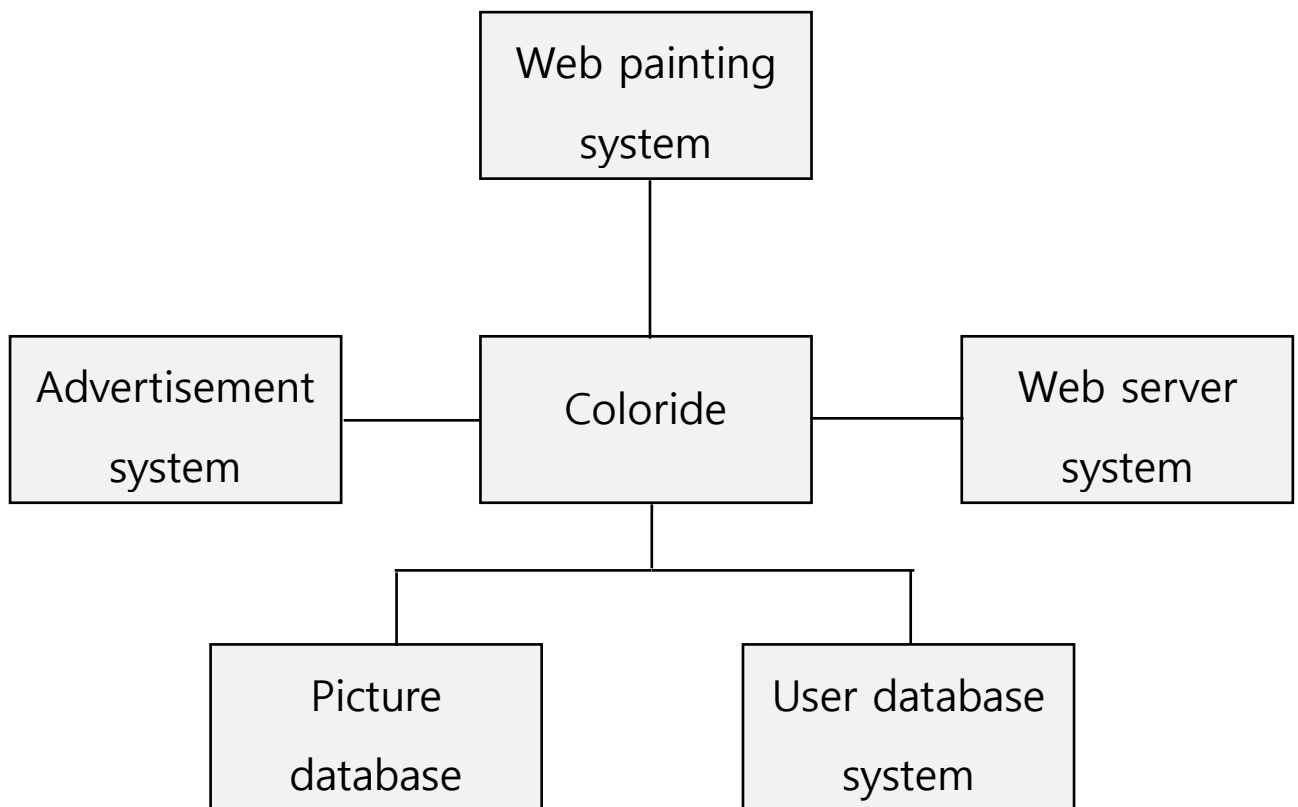


diagram 5 Context Model

B. Process Diagram

B.1 Public project process

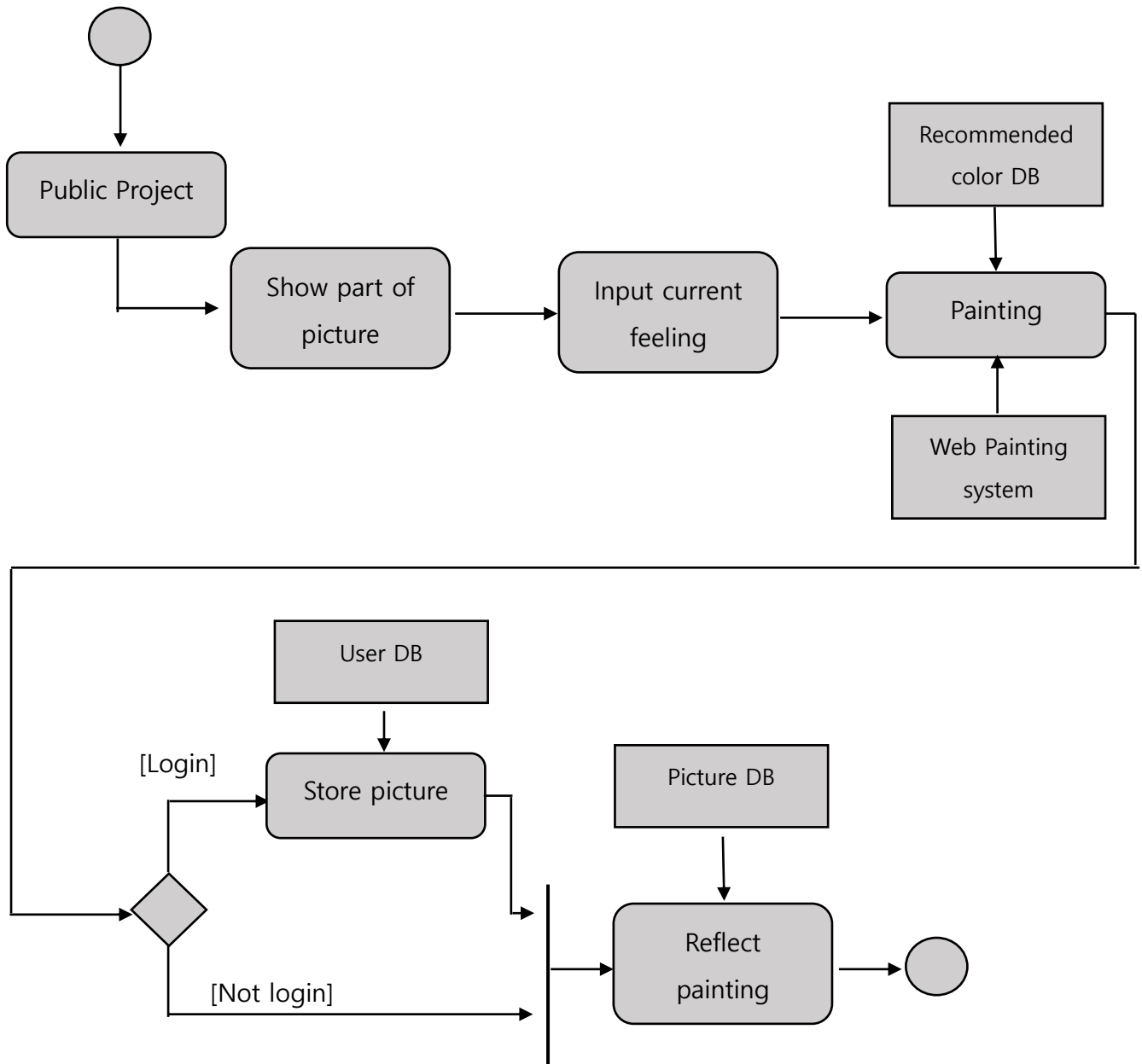


diagram 6 Process diagram of Public project

B.2 Private project process

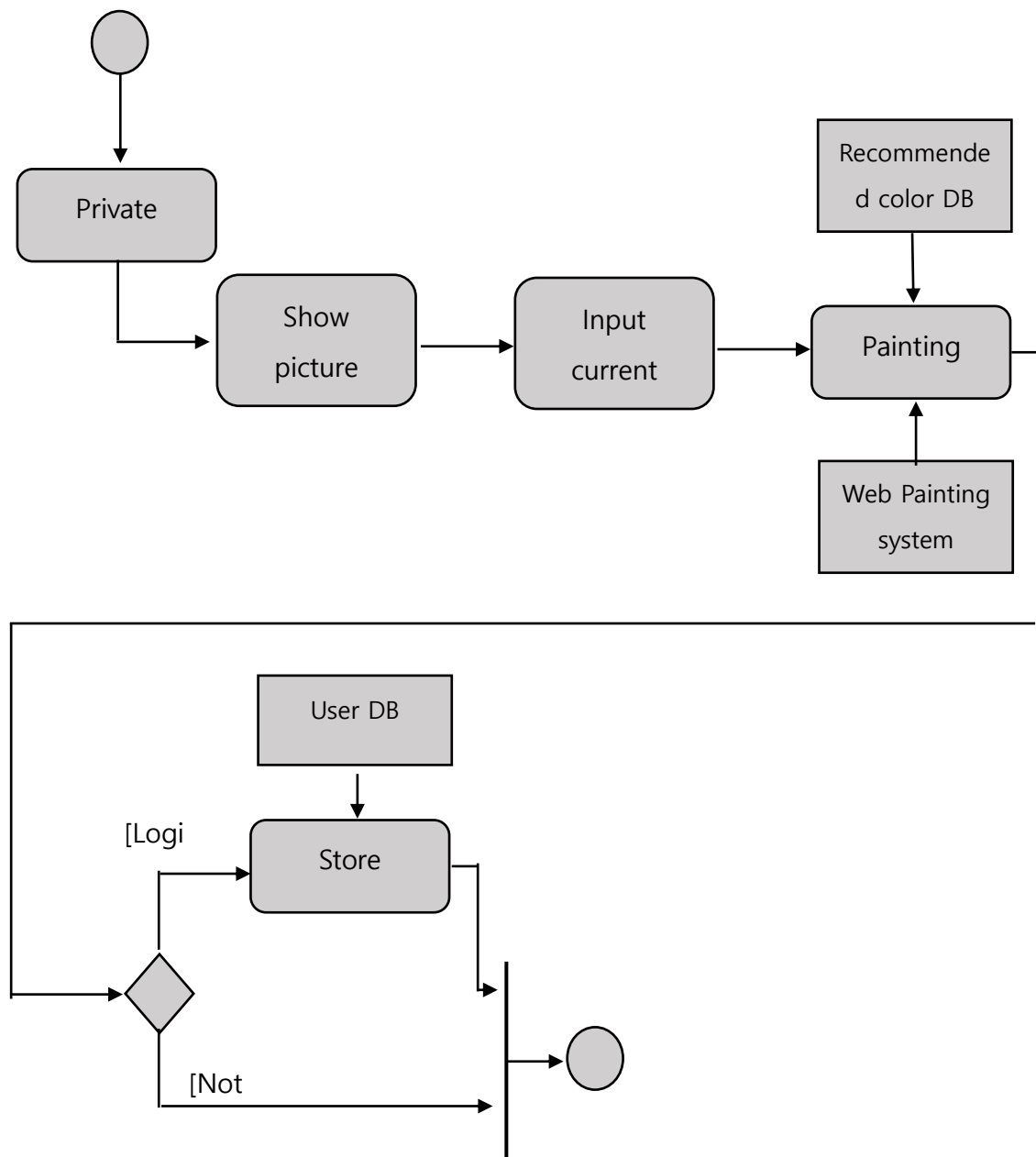


diagram 7 Process diagram of Private project

7.3 Interaction Models

A. User Case Diagram



diagram 8 Use Case Diagram of Coloride

B. Tabular Description

B.1. Project Management

SUB SYSTEM	PROJECT MANAGER
USE CASE	Project management
ACTOR	Administrator, Public project DB
DESCRIPTION	관리자가 관리자 페이지에서 현재 진행하고 있는 public project에 새로운 프로젝트를 추가한다. 새로운 프로젝트를 추가할 때 기존의 프로젝트는 입력되어 있는 기간이 종료할 때까지 유지한다.
STIMULUS	관리자에 의해 public project의 기간, 참여 가능 인원, 도안의 입력을 받고 생성 버튼을 누른다.
RESPONSE	Public project DB에 입력한 자료가 update되고 해당 자료는 웹의 public project 페이지에 새롭게 반영된다.
COMMENTS	

Table 17 Project Management

B.2. Sign Up

SUB SYSTEM	LOGIN MANAGER
USE CASE	Sign Up
ACTOR	Non-registered user, User DB
DESCRIPTION	새로운 사용자가 회원 가입을 위한 아이디와 비밀번호를 사용자 DB에 등록하는 것
STIMULUS	새로운 사용자가 아이디와 비밀번호를 입력하고 등록 버튼을 누른다.
RESPONSE	User DB에 입력한 자료가 update된다.
COMMENTS	

Table 18 Sign Up

B.3. Login

SUB SYSTEM	LOGIN MANAGER
USE CASE	Login
ACTOR	Non-registered user, Registered user, User DB
DESCRIPTION	회원이 그들의 회원가입 정보를 통해 로그인을 하는 기능. 비회원일 경우 회원가입 없이 해당 웹서비스를 사용할 수 있도록 하는 기능.
STIMULUS	회원일 경우 로그인 창에서 로그인 정보를 입력하고 로그인 요청을 한다. 비회원일 경우 비회원으로 접속하기로 요청을 한다.
RESPONSE	입력한 정보가 User DB에 존재하는 정보와 일치하는지 판단하고 해당 회원

	의 개인 DB를 열람할 권리를 준다. 비회원일 경우 더미 데이터를 User DB에 생성하여 관리한 후 웹 서비스 사용을 종료하면 제거한다.
COMMENTS	

Table 19 Login

B.4. Address Requests

SUB SYSTEM	REQUEST MANAGER
USE CASE	Address request
ACTOR	Administrator, Request DB, Public Project DB
DESCRIPTION	관리자가 request DB를 확인하여 새로운 내용이 생성되었을 경우 해당 사용자를 위해 public project를 생성한다.
STIMULUS	관리자 페이지에서 표시되는 Request DB에 새로운 정보가 추가된 사실을 관리자가 인지한다.
RESPONSE	관리자가 public project DB에 request DB에서 받은 정보를 입력하여 고객 맞춤형의 새로운 프로젝트를 생성한다.
COMMENTS	

Table 20 Address Requests

B.5. Customize Requests

SUB SYSTEM	REQUEST MANAGER
USE CASE	Customize request
ACTOR	Non-registered User, Registered User, Request DB
DESCRIPTION	사용자가 자신을 포함한 특정 단체를 위한 public project가 필요할 경우 관리자에게 생성을 요청하는 기능
STIMULUS	Customize project에서 개인정보, 기간, 인원 수, 도안 등을 입력하여 전송한다.
RESPONSE	Request DB에 해당 정보가 update 된다.
COMMENTS	

Table 21 Customize Requests

B.6. Draw the Pictures

SUB SYSTEM	DRAWING SYSTEM
USE CASE	Draw the pictures
ACTOR	Non-registered user, Registered user, Public project DB, Private project DB
DESCRIPTION	사용자가 project 안에서 도안을 선택하고 색칠을 할 수 있다.

STIMULUS	사용자가 project DB에서 색칠하고 싶은 도안을 선택한다
RESPONSE	선택한 도안을 project DB에서 불러와서 사용자의 화면에 색칠 작업을 할 수 있도록 출력한다.
COMMENTS	

Table 22 Draw the Pictures

B.7. Save the Pictures

SUB SYSTEM	DATA COLLECTION MANAGER
USE CASE	Save the pictures
ACTOR	Registered user, User DB
DESCRIPTION	사용자가 회원일 경우 색칠한 작업물과 작업한 기록을 개인 데이터베이스에 추가한다.
STIMULUS	회원이 색칠 작업을 마친 경우 저장 버튼을 누른다.
RESPONSE	현재 작업물과 project 정보가 사용자 개인 DB에 저장된다.
COMMENTS	

Table 23 Save the Pictures

B.8. Add New Pictures

SUB SYSTEM	DATA COLLECTION MANAGER
USE CASE	Add new pictures
ACTOR	Administrator, Private project DB
DESCRIPTION	관리자가 private project DB에 새로운 도안을 추가한다.
STIMULUS	관리자가 관리자 페이지에서 도안 파일과 파일 정보를 입력하고 도안 추가 버튼을 누른다.
RESPONSE	입력한 자료를 private project DB에 update한다.
COMMENTS	

Table 24 Add New Pictures

B.9. Comments

SUB SYSTEM	COMMENT MANAGER
USE CASE	Comments
ACTOR	Registered user, Non-registered user, Administrator, Comment DB
DESCRIPTION	사용자가 public project에 대해 댓글을 달 수 있는 기능이다. 관리자가 댓글을 관리할 수 있는 기능이다.
STIMULUS	사용자가 댓글창에 댓글을 입력하고 등록 버튼을 누른다. 관리자가 관리자 페이지에서 comment DB의 비윤리적 댓글 제거 버튼을 누

	른다.
RESPONSE	사용자가 입력한 글이 Comment DB에 사용자 정보와 함께 update 된다. 관리자가 선택한 글을 Comment DB에서 삭제하거나 대체 삭제 문구로 바꾼다.
COMMENTS	

Table 25 Comments

C. Sequence Diagram

C.1 Custom Request

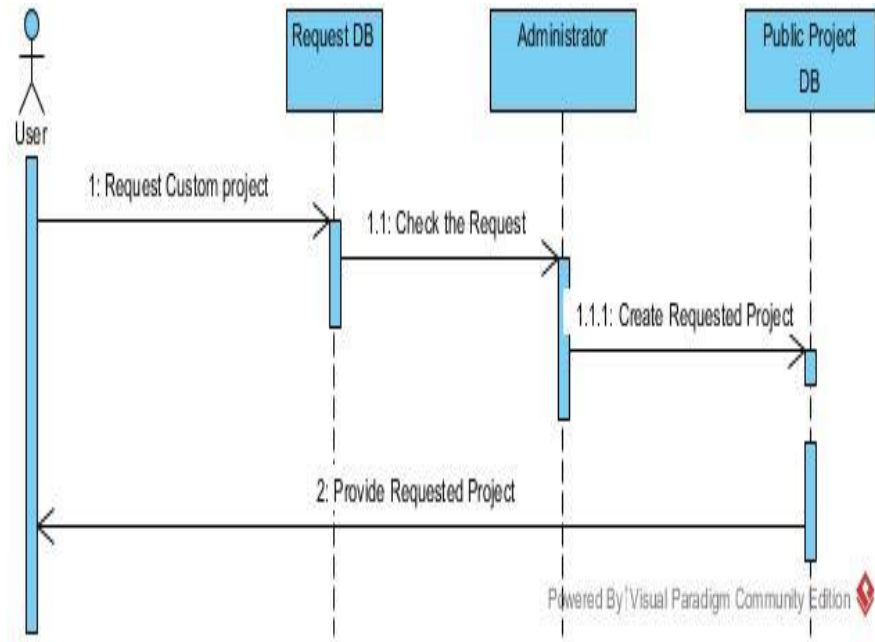


diagram 9 Sequence Diagram of Custom Request

C.2 Draw and Save Picture

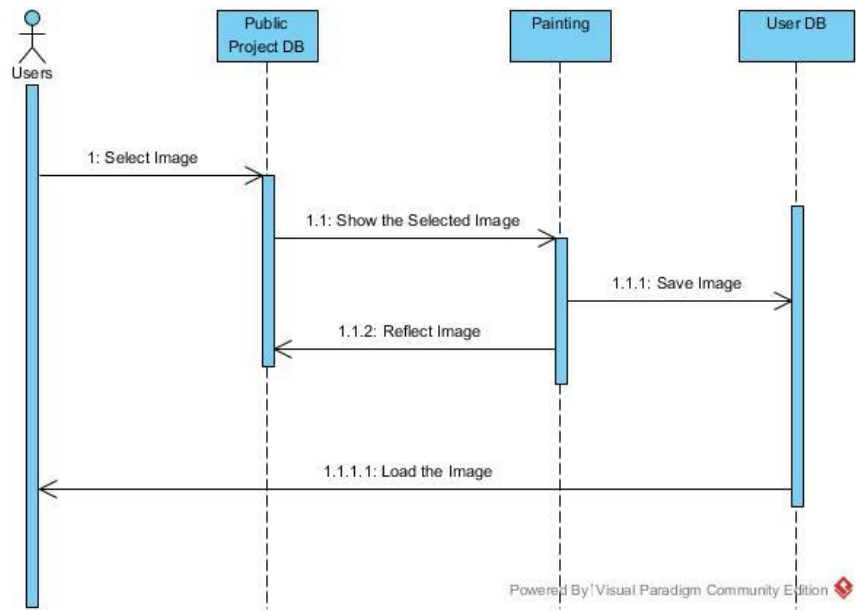


diagram 10 Sequence Diagram of Draw and Save Picture

7.4 Structural Models

A. Class diagram

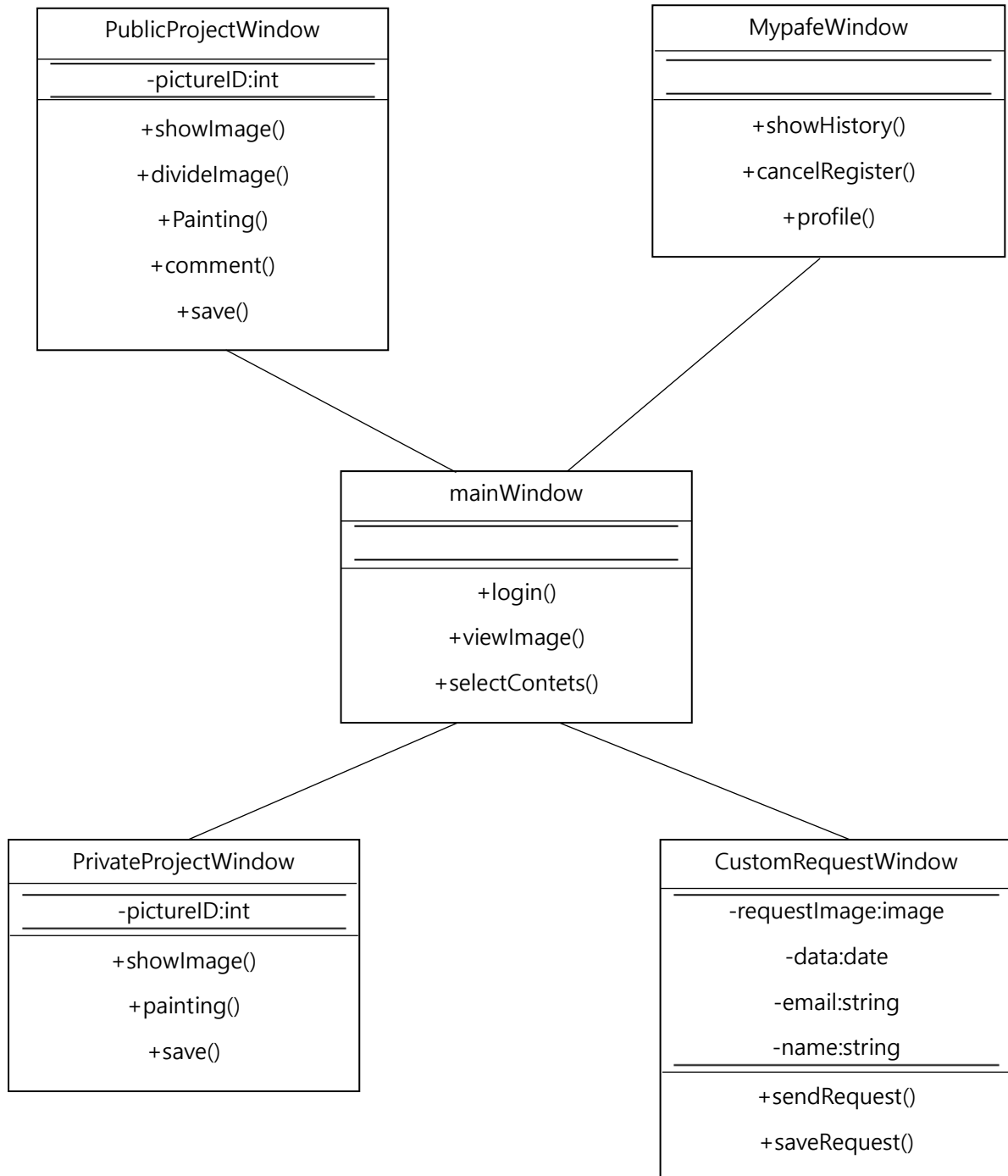


diagram 11 Class Diagram of Coloride

7.5 Behavioral Models

A. Event-driven diagram

A.1 Public Project

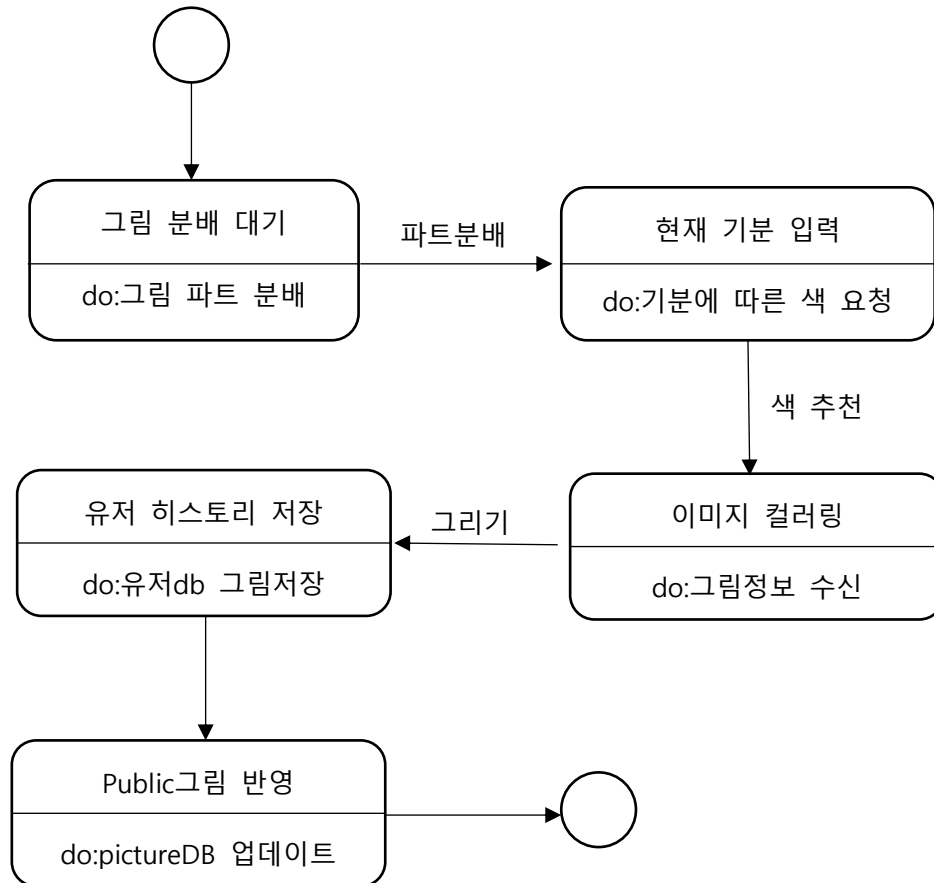


diagram 12 Event-driven Diagram of Public Project

A.2 Private Project

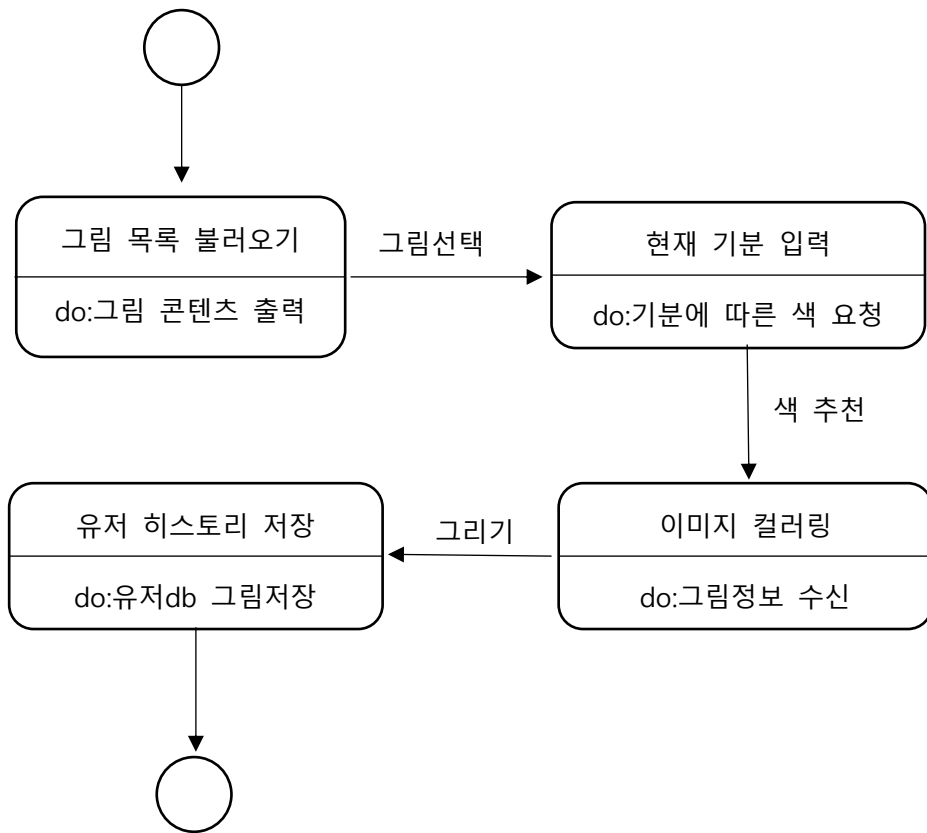


diagram 13 Event-driven Diagram of Private Project

8 System Evolution

8.1 Objective

System Evolution에서는 Coloride가 가지고 있는 시스템의 경계와 그에 따른 한계를 설명한다. 이러한 한계를 어떻게 극복하고 발전된 시스템을 만들 수 있을지에 대해 기술한다. 또한 플랫폼의 변화, 신기술 도입, 사용자의 이용 패턴 등을 예측하고 이에 따라 어떤 변화를 가질 수 있을지에 대해 분석한다. 이를 통해 Architecture designer가 변화에 대응할 수 있는 architecture를 design할 수 있다.

8.2 Limitation

이 시스템은 색칠하기를 통해 유저의 스트레스 해소를 목적으로 한다. 그렇기 때문에 쉬운 접근성을 중요한 특성으로 여기고 있고, 웹 브라우저를 기반으로 시스템을 설계했다. 하지만 오늘날 스마트폰의 보급률이 기하급수적으로 늘어나면서 유저들이 접근하기 쉬운 플랫폼은 모바일 기반 어플리케이션이 될 수 있다. 그렇기 때문에 웹 브라우저를 기반으로 만들 때 모바일을 염두에 두고 호환성을 높게 만들거나, 모바일 버전 어플리케이션을 제작하는 것을 고려해야 한다.

시스템의 핵심 기능이 컬러링이기 때문에 마우스와 키보드를 기본 입력 장치로 가지는 pc보다 화면을 터치해서 색을 칠하는 느낌을 잘 받을 수 있는 모바일 혹은 태블릿을 고려해야 한다.

기본적으로 커뮤니티는 유저가 오랫동안 한 시스템을 이용할 수 있는 좋은 수단이다. 또한 이 시스템은 public project를 통해 social painting system을 지향하고 있다. 하지만 커뮤니티를 형성할 수 있는 수단이 comment기능뿐이다. 차후에 social community에 관한 강화된 기능을 추가하는 것이 요구될 것이다.

8.3 New technology and platform

A. Smart phone and tablet



Figure 1 Varies of Smart Machines

세계 스마트폰과 태블릿의 보급률은 해가 갈수록 증가하고 있다. 이제는 어떤 시스템을 개발 할 때 모바일 플랫폼을 고려하지 않을 수 없게 되었다.

Penetration rate of tablet PCs in selected countries in Europe from 2012 to 2018*

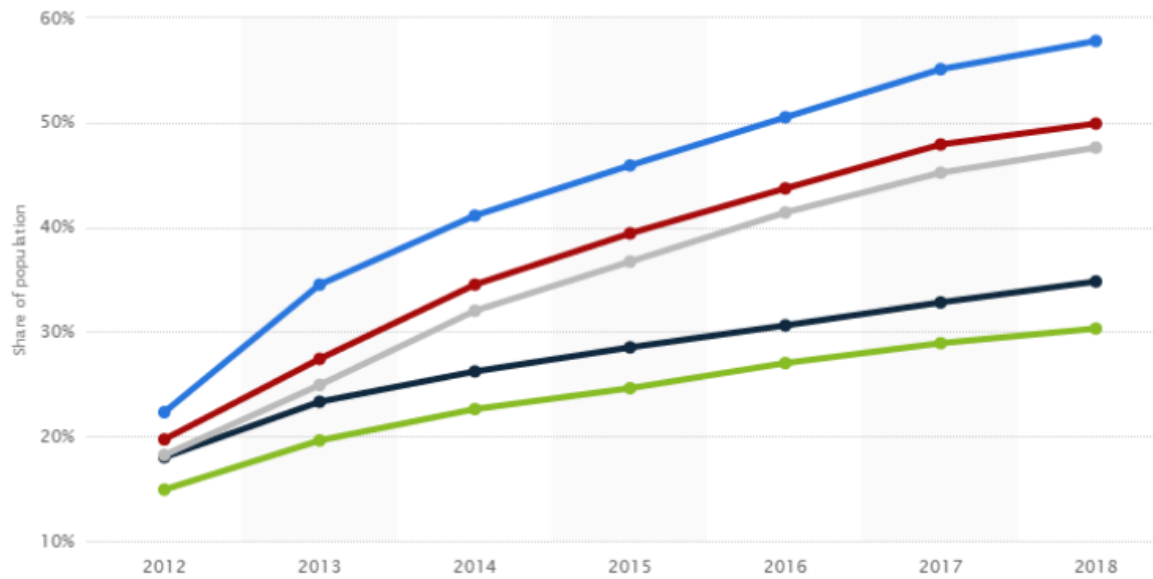


Figure 2 유럽의 tablet PC 보급률 변화(Roy, n.d.)

게다가 이는 현 시스템의 핵심 기능이 색칠이라는 점에서 용도 또한 목적에 적합하다. 그렇기 때문에 현재 시스템이 베이스로 하고 있는 웹을 개발하는 단계에서 여러 모바일 플랫폼에 호환성을 고려해서 제작을 해야 할 것이다. 또한 모바일 버전을 새로 출시하는 것이 유저 확보에 큰 보탬이 될 것이다.

B. Augmented Reality (AR)



Figure 3 Augmented Reality

AR은 현실 세계의 실제 환경에 가상 이미지나 정보를 합성해서 마치 실제의 이미지처럼 느끼게 한다. 이는 현재 VR과 함께 매우 주목받고 있는 신기술로서 현재 보급률은 미미하지만 가까운 시기 내에 많은 보급률을 가질 것으로 예상되고 있다. 현재 시스템과 AR이 결합된다면 실제 컬러링북을 사용해서 색을 칠하는 것만큼 생동감 있는 느낌을 줄 수 있다. 이는 스트레스 해소 측면에서 그 무엇보다도 효과적이다.

C. Virtual Reality (VR)



Figure 4 Virtual Reality

VR은 AR과는 다르게 실제 환경에 인공적인 이미지를 덧붙이는 것이 아닌 모든 환경이 가상으로 이루어진 환경을 제공하는 기술이다. 모든 환경을 가상으로 제공한다는 점을 이용해서 그래픽과 색의 변화, 색감 등을 환상적으로 전달할 가능성이 있다. 기본적으로 컬러테라피가 색에 대한 뇌의 반응으로 스트레스를 푸는 치료법인데 그 어떤 실제보다도 더 생동감 있는 이미지를 제공한다는 점에서 어떤 기술보다도 높은 효과를 가져올 것이다.

9 Index

9.1 Table Index

Table 1 사용자 관련 용어	10
Table 2 사용자 관련 용어	10
Table 3 회원 관련 용어	11
Table 4 개발 관련 용어	11
Table 5 그림 관련 용어	11
Table 6 프로젝트 관련 용어	12
Table 7 Sign Up Function	22
Table 8 Login Function	23
Table 9 Painting Function	23
Table 10 Check mood Function	24
Table 11 Public project Function	24
Table 12 Private Project Function	24
Table 13 Save Function	25
Table 14 Customize Request Function	25
Table 15 Comments Function	25
Table 16 Mypage Function	26
Table 17 Project Management	38
Table 18 Sign Up	38
Table 19 Login	39
Table 20 Address Requests	39
Table 21 Customize Requests	39
Table 22 Draw the Pictures	40

Table 23 Save the Pictures.....	40
Table 24 Add New Pictures.....	40
Table 25 Comments.....	41

9.2 Figure Index

Figure 1 Varies of Smart Machines	47
Figure 2 유럽의 tablet PC 보급률 변화(Roy, n.d.).....	48
Figure 3 Augmented Reality.....	49
Figure 4 Virtual Reality.....	50

9.3 Diagram Index

diagram 1 Architecture of Public Project System	18
diagram 2 Architecture of Private Project System.....	19
diagram 3 Architecture of Custom Request System	20
diagram 4 Architecture of My Page System	21
diagram 5 Context Model	34
diagram 6 Process diagram of Public project.....	35
diagram 7 Process diagram of Private project.....	36
diagram 8 Use Case Diagram of Coloride	37
diagram 9 Sequence Diagram of Custom Request	42
diagram 10 Sequence Diagram of Draw and Save Picture.....	42
diagram 11 Class Diagram of Coloride	43
diagram 12 Event-driven Diagram of Public Project.....	44

diagram 13 Event-driven Diagram of Private Project	45
--	----

10 Reference

Rouse, M. (2015). virtual reality. Retrieved from <https://whatis.techtarget.com/definition/virtual-reality>

Rouse, M. (2016). augmented reality(AR). Retrieved from <https://whatis.techtarget.com/definition/augmented-reality-AR>

Roy, S. (n.d.). EUROPE'S TABLET OWNERSHIP TO RISE 400%, UK TO LEAD TABLET OWNERSHIP WITH 55% PENETRATION. Retrieved from <http://www.onlinemarketing-trends.com/2015/03/europes-tablet-ownership-to-rise-400-uk.html>