Conceptualization

Desco (Desk Decorate)

디자인이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

(Student No, Name, E-mail)

22313525, 박인석, ibsq123@naver.com

[ Revision history ]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Revision date** | **Version #** | **Description** | **Author** |
| 2025/03/23 | 1.0.0 | First Draft | 박인석 |
| 2025/05/07 | 1.0.1 | 전체적인 업데이트 | 박인석 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

= Contents =

1. Business purpose

2. System context diagram

3. Use case list

4. Concept of operation

5. Problem statement

6. Glossary

7. References

1. Business purpose



**Background**

이케아와 같은 인테리어 관련 도구들은 많은 사람들이 공간을 꾸밀 때 유용하게 사용되고 있습니다. 이러한 도구들은 직관적이고 편리하게 작동하여 사용자가 손쉽게 원하는 스타일로 공간을 꾸밀 수 있도록 도와줍니다. 이를 통해 사람들이 자신만의 공간을 디자인할 수 있는 기회를 제공하고 있으며, 더욱 창의적이고 개성 넘치는 작업환경을 만들 수 있습니다. 이러한 시스템들이 집 전체의 방 배치에 큰 도움이 되고 있다는 점에서, 만약 나만의 작업공간인 책상에 대해서도 유사한 도구가 존재한다면, 더 많은 사람들이 자신만의 작업환경을 편리하게 꾸밀 수 있을 것이라고 생각하게 되었습니다. 책상 위의 물건을 배치하는 데는 기존에 잘 알려진 도구가 부족하기 때문에, 이를 해결할 수 있는 특화된 시스템을 구축할 필요성이 느껴졌습니다.

**Goal**

이 프로젝트의 목표는 책상 위에 배치할 물건들의 크기를 사용자가 직접 조절하여 배치할 수 있는 시스템을 제공하는 것입니다. 이를 통해 사용자는 자신의 작업 공간을 완벽하게 개인화하고, 공간의 효율성과 디자인을 동시에 개선할 수 있게 됩니다. 또한, 기존의 방 인테리어 도구처럼 직관적이고 쉽게 사용할 수 있는 도구를 제공하는 것이 목표입니다.

**Target market**

책상 같은 자신만의 작업공간을 꾸미고싶은 사람들

2. System context diagram

텍스트, 폰트, 라인, 스크린샷이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

텍스트, 스크린샷, 폰트, 영수증이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

●<<actor>> User : Desco의 기능을 직접 상호작용하는 주체

●System : 사용자가 접근하는 핵심 어플리케이션. 사용자의 요청에대한 결과를 사용자에게 반환

●Google Services(drive, authentication) : Google이 제공하는 drive api 와 인증서비스 포괄

●디자인 입력 및 제어 : 사용자가 책상 위에 가상 오브젝트를 배치하거나, 변경하고, 뷰를 조절하거나, 확대/축소 하는 등 모든 디자인 관련 조작명령

●파일 작업 요청 : 사용자가 현재 작업 중인 디자인을 Google Drive에 저장하거나, 기존에 저장된 디자인 파일을 열거나, 새로운 디자인 작업을 시작하기 하기위해 시스템에 전달하는 요청

●인증 및 권한 부여 요청 : 사용자가 System을 자신의 Google Drive에 연동하기 위해 계정으로 로그인하고, 시스템에 필요한 권한을 부여하겠다는 요청

●인증요청 : 시스템이 Google 인증 서비스에 사용자 본인임을 확인하고 api권한을 얻기위한 요청

●파일데이터 요청 : 시스템이 사용자의 Google Drive에서 특정 디자인 파일을 읽어오거나, 파일 목록을 조회하기 위해 Google Drive api에 전달하는 요청

●파일 관리 명령: 시스템이 사용자의 Google Drive에 새로운 디자인 파일을 생성하거나, 기존 파일을 수정, 삭제하는 등의 파일 관리 작업을 수행하기 위해 Google Drive api에 전달하는 명령

●인증 응답 :  Google 인증 서비스가 시스템의 인증 요청에 대해 반환하는 응답

●파일 데이터 응답 : Google Drive api가 시스템의 파일 데이터 요청에 대해 반환하는 응답

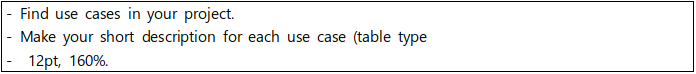
●파일 관리 결과 : Google Drive api가 시스템의 파일 관리 명령)에 대한 처리 결과를 반환하는 응답

●시각적 피드백 및 UI : 시스템이 사용자의 조작에 따라 현재 책상 디자인 상태를 시각적으로 렌더링하여 보여주는 화면, 각종 메뉴 등 사용자와의 상호작용을 위한 모든 인터페이스 요소

●요청 처리 결과 : 사용자의 파일 작업 요청(열기, 저장 등)에 대한 시스템의 처리 결과

●인증 관련 반환 : 사용자의 Google 계정 연결 요청에 대한 시스템의 응답

3. Use case list



1) 계정 연결(Account\_connect)

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | User |
| Description | 사용자가 Desco에 자신의 Google Drive 접근 권한을 부여하여 파일을 저장하고 불러올 수 있도록 함 |

2) 계정 연결 해제(Account\_disconnect)

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | User |
| Description | 사용자가 자신의 Google Drive 계정 연결을 해제 |

3) 파일 열기(File\_open)

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | User |
| Description | 사용자가 자신의 Google Drive에 저장된 파일을 선택하여 작업 공간에 불러옴 |

4) 파일 저장(File\_save)

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | User |
| Description | 사용자가 현재 작업 중인 새 디자인을 Google Drive의 특정 위치에 파일로 저장 |

5) 새 책상 만들기(Desk\_create)

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | User |
| Description | 사용자가 새로운 빈 책상 디자인 작업을 시작. 책상의 크기나 기본 속성을 설정 |

6) 오브젝트 배치(Object\_place)

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | User |
| Description | 사용자가 가상 오브젝트를 선택하여 책상 위 원하는 위치에 배치 |

7) 배치된 오브젝트 조작(Object\_control)

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | User |
| Description | 사용자가 이미 책상 위에 배치된 오브젝트의 위치, 회전, 크기 등을 조절 |

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | User |
| Description | 사용자가 책상 위에 배치된 특정 오브젝트를 선택하여 삭제 |

8) 배치된 오브젝트 삭제(Object\_delete)

9) 작업 뷰 조절(View\_control)

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | User |
| Description | 사용자가 작업 공간의 시점(위에서 보기, 정면 보기), 확대/축소 수준, 화면 표시 영역을 조절 |

10) 이미지 다운로드(Image\_download)

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | User |
| Description | 사용자가 현재 작업 공간의 책상 디자인을 이미지 파일(예: PNG, JPG) 형태로 자신의 로컬 컴퓨터에 다운로드 |

4. Concept of operation



1) 계정 연결(Account\_connect)

|  |  |
| --- | --- |
| Purpose | 사용자의 Google Drive에 접근하여 파일을 저장하고 불러올 수 있도록 권한을 획득 |
| Approach | 사용자가 "Google Drive에 연결" 버튼을 클릭하면, 시스템은 Google의 인증 프로토콜을 사용하여 사용자 인증 및 권한 부여 과정을 진행 |
| Dynamics | 사용자가 연결 버튼 클릭 시 Google 로그인 페이지로 이동 -> Google 계정 로그인 및 Desco 앱 권한 허용 |
| Goals | 사용자가 자신의 Google Drive를 Desco 앱의 저장소로 안전하게 활용할 수 있도록 함 |

2) 계정 연결 해제(Account\_disconnect)

|  |  |
| --- | --- |
| Purpose | Desco 와 사용자의 Google Drive 간의 연결을 끊는다 |
| Approach | 사용자가 "계정 연결 해제"를 선택하면, 시스템은 인증을 삭제 |
| Dynamics | 연결 해제 선택 -> 저장된 인증 제거 -> 연결 해제 상태로 전환 |
| Goals | 사용자가 원할 때 자신의 데이터 접근 권한을 회수할 수 있도록 함 |

3) 디자인 파일 열기(File\_open)

|  |  |
| --- | --- |
| Purpose | 사용자의 Google Drive에 저장된 기존 Desco 파일을 애플리케이션으로 불러와 작업을 계속하거나 확인 |
| Approach | 사용자가 "파일 열기"를 선택하면, 시스템은 Google Drive api를 사용하여 파일 목록을 제공, 사용자가 파일을 선택하면, 해당 파일 데이터를 작업공간에 가져옴 |
| Dynamics | 파일 열기 선택 -> Google Drive 파일 탐색/선택 -> 선택된 파일 데이터 로드 및 화면 표시 |
| Goals | 사용자가 이전에 저장한 작업을 이어갈 수 있도록 함 |

4) 새 파일 저장(File\_save)

|  |  |
| --- | --- |
| Purpose | 현재 작업 중인 새로운 파일을 사용자의 Google Drive에 저장 |
| Approach | 사용자가 "새 이름으로 저장"을 선택하면, 시스템은 파일 이름과 저장 위치를 입력받고 Google Drive에 생성/저장 |
| Dynamics | 새 이름으로 저장 선택 -> 파일명 및 위치 지정 -> 현재 파일 Google Drive에 새 파일로 저장 |
| Goals | 사용자의 새로운 창작물을 보관할 수 있도록 함 |

5) 새 책상 만들기(Desk\_create)

|  |  |
| --- | --- |
| Purpose | 사용자가 새로운 책상 꾸미기 작업을 시작할 수 있도록 빈 작업 환경 또는 기본 책상을 제공 |
| Approach | 사용자가 "새 디자인"을 선택하면, 시스템은 현재 작업 공간을 초기화하고, 기본 설정 또는 사용자가 지정한 크기의 책상을 화면에 생성 |
| Dynamics | 새 디자인 선택 -> 책상 크기/속성 입력 -> 작업 공간에 새 책상 표시 |
| Goals | 사용자가 새로운 디자인을 시작할 수 있도록 함 |

6) 오브젝트 배치(Object\_place)

|  |  |
| --- | --- |
| Purpose | 사용자가 다양한 가상 오브젝트를 책상 위에 자유롭게 배치하여 원하는 작업 환경을 구성 |
| Approach | 사용자는 제공되는 오브젝트 라이브러리에서 오브젝트를 선택한 후, 마우스 클릭 또는 드래그 앤 드롭을 통해 책상 위 원하는 위치에 배치 |
| Dynamics | 오브젝트 선택 -> 책상 위 위치 지정 (클릭/드래그) -> 해당 위치에 오브젝트 생성 및 표시 |
| Goals | 사용자가 다양한 오브젝트들을 책상 위에 자유롭게 배치하도록 함 |

7) 배치된 오브젝트 조작(Object\_control)

|  |  |
| --- | --- |
| Purpose | 이미 배치된 오브젝트의 위치, 각도, 크기 등을 사용자가 원하는 대로 미세 조정 |
| Approach | 사용자가 특정 오브젝트를 선택하면, 해당 오브젝트를 이동시키거나(드래그), 회전시키거나, 크기를 조절할 수 있는 인터페이스를 제공 |
| Dynamics | 오브젝트 선택 -> 이동/회전/크기 조절 입력 -> 오브젝트 상태 실시간 업데이트 및 화면 반영 |
| Goals | 사용자가 디자인의 디테일을 정교하게 다듬을 수 있도록 유연한 조작 기능을 제공 |

8) 배치된 오브젝트 삭제(Object\_delete)

|  |  |
| --- | --- |
| Purpose | 불필요하거나 잘못 배치된 오브젝트를 작업 공간에서 제거 |
| Approach | 사용자가 특정 오브젝트를 선택한 후 "삭제" 명령(버튼 클릭, 키보드 단축키 등)을 실행하면, 시스템은 해당 오브젝트를 작업 공간에서 제거하고 화면을 업데이트 |
| Dynamics | 오브젝트 선택 -> 삭제 명령 실행 -> 오브젝트 제거 및 화면 업데이트 |
| Goals | 사용자가 디자인을 정리하고 수정하는 과정을 간편하게 수행할 수 있도록 함 |

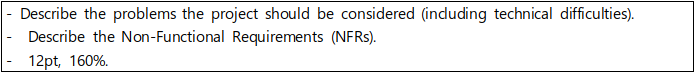
9) 작업 뷰 조절(View\_control)

|  |  |
| --- | --- |
| Purpose | 사용자가 디자인 작업을 효율적으로 수행할 수 있도록 작업 공간의 시점, 확대/축소 배율, 화면에 보이는 영역을 자유롭게 변경 |
| Approach | 시점변경/화면이동 : 사용자는 미리 정의된 뷰(Top, Front, Side 등) 버튼을 클릭하거나, 마우스 드래그를 통해 3D 카메라를 자유롭게 회전/이동  확대/축소 : 사용자는 마우스 휠 스크롤, 전용 줌 버튼 클릭, 또는 핀치 제스처(터치스크린) 등을 통해 화면 배율을 조절 |
| Dynamics | 사용자가 시점 변경, 확대/축소, 또는 화면 이동 관련 UI 요소(버튼, 마우스 입력 등)를 조작하면, 시스템은 즉각적으로 카메라의 상태를 변경하고 업데이트된 3D 뷰를 화면에 표시 |
| Goals | 사용자가 디자인의 전체적인 구성부터 세부적인 디테일까지 다양한 관점에서 효과적으로 확인하고 편집할 수 있도록 직관적이고 유연한 뷰 컨트롤 기능을 제공 |

10) 이미지 다운로드(Image\_download)

|  |  |
| --- | --- |
| Purpose | 현재 완성된 또는 작업 중인 책상 디자인을 이미지 파일로 저장 |
| Approach | 사용자가 "이미지 다운로드"를 선택하면, 시스템은 현재 작업 공간의 뷰를 캡처하거나 렌더링하여 지정된 이미지 형식(PNG, JPG 등)으로 변환하여 생성된 이미지 파일을 사용자 로컬 컴퓨터로 다운로드할 수 있도록 제공 |
| Dynamics | 다운로드 선택 -> 이미지 옵션 설정 -> 현재 뷰 이미지 생성 -> 로컬로 파일 다운로드 |
| Goals | 사용자가 자신의 디자인 결과물을 쉽게 외부로 공유하거나 기록할 수 있도록 함 |

5. Problem statement



**3D화면 구현**

시스템은 사용자가 쉽게 이해하고 조작할 수 있는 현실감 있는 3D 작업 환경을 제공해야 함, 3D 공간 내에서의 카메라(시점) 및 오브젝트 조작은 부드럽고 직관적으로 반응해야 함

**성능 최적화 및 확장성**

다수의 오브젝트 처리 시에도 성능을 유지해야 함, 향후 오브젝트 라이브러리나 사용자 수가 증가하더라도 안정적인 서비스 제공이 가능하도록 설계되어야 함

**웹 브라우저 호환성**

최신 버전의 주요 데스크톱 웹 브라우저(Chrome, Firefox, Safari, Edge 등)에서 일관되게 작동해야 함

6. Glossary



●Desco(데스코) : 해당 책상 꾸미기 어플리케이션 이름

●작업공간 : 사용자가 책상을 배치하고 오브젝트를 꾸미는 주요 3D 인터페이스 영역

●Desk : 사용자가 작업 공간 내에 생성하고 오브젝트를 배치하는 기준 가구 모델

●Object : 책상 위에 배치할 수 있는 모든 가상의 아이템

7. References



 IKEAHomePlanner[https://www.ikea.com/ms/en\_US/rooms\_ideas/planner\_tools/](https://www.ikea.com/ms/en\_US/rooms\_ideas/planner\_tools/)