



국제 유학생 휴복학 및 비자 관리 프로세스 PDD

2024-1 RPA 기말 팀 프로젝트

2024 년 6 월 17 일 작성

경영정보학과 60201126 이채형

경영정보학과 60201129 조승혁

경영정보학과 60211356 장유진

융합소프트웨어학부 60221342 정윤휴

마일스톤

- 1 소개
 - 1.1 개요
 - 1.2 프로세스 목적
 - 1.3 프로세스 설명
 - 1.4 자동화를 위한 최소 사전 요구사항
- 2 AS-IS Process
 - 2.1 프로세스 개요
 - 2.2 활용된 데이터, 응용 프로그램, 사이트
 - 2.2.1 데이터
 - 2.2.2 응용 프로그램
 - 2.2.3 사이트
 - 2.3 업무 설명
 - 2.4 AS-IS Process Map
- 3 TO-BE Process
 - 3.1 TO-BE Process Map
 - 3.2 RPA 프로세스 상세 설명 스크립트
 - 3.2.1 수업 반영 내용
 - 3.3 발생할 수 있는 오류 및 예외처리
 - 3.4 모듈화
- 4 프로젝트 실행 결과
- 5 예상 효과
 - 5.1 비용효과
 - 5.2 운영효과
 - 5.3 비즈니스효과
- 6 팀원별 역할

1. 소개

1.1. 개요

2022년 기준 국내 대학 유학생은 16.7만 명에 달한다. 하지만 모든 유학생들이 한국어, 한국 문화, 프로세스에 익숙한 것은 아니다. 많은 학생들이 실질적인 학사 프로세스를 인지하고 처리하는데 어려움을 느끼고 있다.

이러한 이유로 명지대학교 국제교류처에서는 중요한 일정이 있을 때마다 직접 연락하여 학생의 현황사항을 파악, 관리하고 있다. 이는 많은 유학생들에게 도움을 주지만, 학생 개개인을 일일이 관리한다는 것은 매우 어렵고 복잡한 일이다. 학생관리 프로세스 중에서도 특히, 주기적으로 발생하고 중요하게 여겨지는 휴복학 프로세스, 비자연장 프로세스에 RPA를 적용하여 업무를 단순화하고 효율화 시키고자 한다.

1.2. 프로세스 목적

- 1) 수작업으로 진행하던 프로세스를 보다 효율성 있게 재정의하고 자동화하여 인건비를 절감한다.
- 2) RPA 로봇을 통해 실시간으로 변경사항을 업데이트하고 모니터링하여 정확한 정보를 관리한다.
- 3) 중요한 일정과 정보를 신속하고 정확하게 제공하여 정보 전달의 지연을 줄이고, 시차로 인해 발생하는 문제를 해결하여 학생의 만족도를 향상시킨다.
- 4) 모든 교류와 일정 관리를 시스템적으로 기록하여 추적을 용이하게 한다. 문제 발생 시 원인을 빠르게 파악하고 개선 방안을 마련한다.

1.3. 프로세스 설명

휴복학과 비자연장 프로세스는 유학생, 학교 모두에게 중요한 업무이다. 연 2회 이상 주기적으로 진행되어야 하며, 학생 개개인에 관한 해당 사항을 지속적으로 파악, 업데이트 해야 하는 단순하고 반복적인 프로세스로, RPA를 적용하는 데 아주 적합하다. 명지대학교 국제 교류처에 1년 간 근로했던 경험을 바탕으로 프로세스를 선정했다. 실제로 국제 교류처에서는 담당 선생님과 근로 학생들이 개별 유학생들을 관리하며 주기적으로 연락하고, 데이터를 업로드하고 있다. RPA 로봇이 하루, 일주일 단위 등으로 유학생 데이터를 체크하여 업데이트, 메일전송, SNS 연락, 공지 변경사항 전송 등의 업무를 담당한다면 큰 이익을 가져올 것으로 예상된다.

1.4. 자동화를 위한 최소 사전 요구사항

- 유학생 관련 업무 파악
- 프로세스 계획서 작성
- 유학생 정보
- 응용프로그램의 로그인 정보

2. AS-IS Process

2.1. 프로세스 개요

RPA 를 적용하여 자동화할 프로세스의 일반적인 정보 개관

	명칭	설명
1	프로세스 명	유학생 휴복학, 비자 관리
2	프로세스 요약 설명	휴학 중인 유학생들의 복학 여부를 묻고, 선택에 따라 구분하여 정보를 저장한다. 또한 비자 만료일이 임박한 유학생에게 비자 연장 필요를 알리고 연장을 완료할 때까지 연락을 지속하여 비자 신청을 돕는다. 데이터를 기록한다.
3	담당 부서	명지대학교 국제교류처
4	프로세스 일정 및 빈도	연 당 2회 이상
5	처리 시간	연 당 800시간
6	해당 프로세스에 관여하는 전체 직원의 수	캠퍼스 당 5명, 총 10명
7	Input 데이터	유학생 정보 데이터, 휴복학 여부
8	Output 데이터	휴학 연장 완료, 복학 신청 완료된 유학생 데이터 Excel 파일, 유학생 비자 신청 데이터 Excel 파일

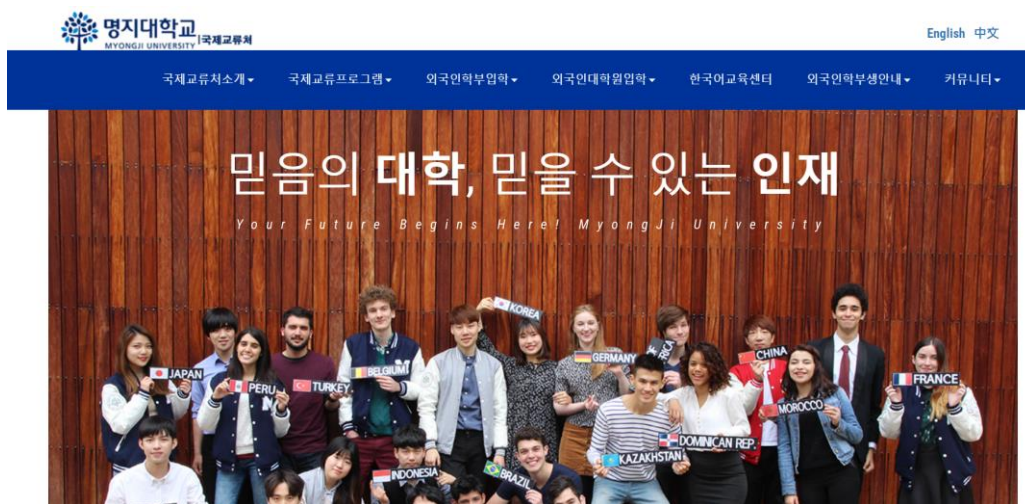
2.2.2 프로그램

	Application	System language	Environment	Comments
1		KR/EN	Local Desktop	유학생 휴복학 데이터 관리, 유학생 비자연장 데이터 관리
2		KR/EN, ect	Local Desktop	휴복학 여부, 비자 신청 여부 파악, 인증 수단
3		KR/EN	Local Desktop	크롬 프로그램을 활용해 전체 웹페이지에 접속함
4		KR/EN, ect	Local Desktop	웹페이지 요약 및 번역
5		KR/EN	Local Desktop	담당자에게 결과 요약본 전송

2.2.3 사이트



1. 네이버 메일



2. 명지대학교 국제교류처 홈페이지

2.3. 업무 설명

AS-IS Process			
단계	프로세스 단계 설명	평균처리시간	비고
1	휴복학 유학생 엑셀 확인	5 secs	
2	휴학 만료 예정 학생 이메일 추출	5 mins	
3	휴학 연장 여부 묻는 구글폼 전송	30 mins	구글폼 제작시간 포함
4	구글폼 결과 엑셀 다운로드	2 mins	
5	휴복학 유학생 엑셀 업데이트	1 hour	
6	유학생 비자관리 엑셀에 복학예정 학생 추가	10 mins	
7	비자만료예정 학생 새 시트 작성	5 mins	
8	학생 이메일 추출	20 secs	
9	비자연장공지 및 계획 관련 구글폼 전송	30 mins	구글폼 제작시간 포함
10	구글폼 결과 엑셀 다운로드	2 mins	
11	기존 휴학생 비자관리 엑셀 업데이트	1 hour	
12	답변 미완료 학생 엑셀 데이터 새 시트 추출	5 mins	
13	카카오톡, 연락처로 직접 연락	5 mins	학생수에 따라 처리시간 변화 (평균처리시간 * 학생수)
14	답변을 통한 엑셀 업데이트	3 mins	
15	비자만료예정 학생 전체 이메일 추출	2 mins	
16	인증사진 수집 위한 폼 전송	30 mins	구글폼 제작시간 포함
17	폼 결과 확인	5 secs	
18	개별 학생 인증사진 다운로드 저장	3 mins * 전체 학생수	학생수에 따라 처리시간 변화
합계		4hrs 12mins 30secs	학생 수에 따라 처리시간 크게 증가함

2.4. AS-IS Process Map



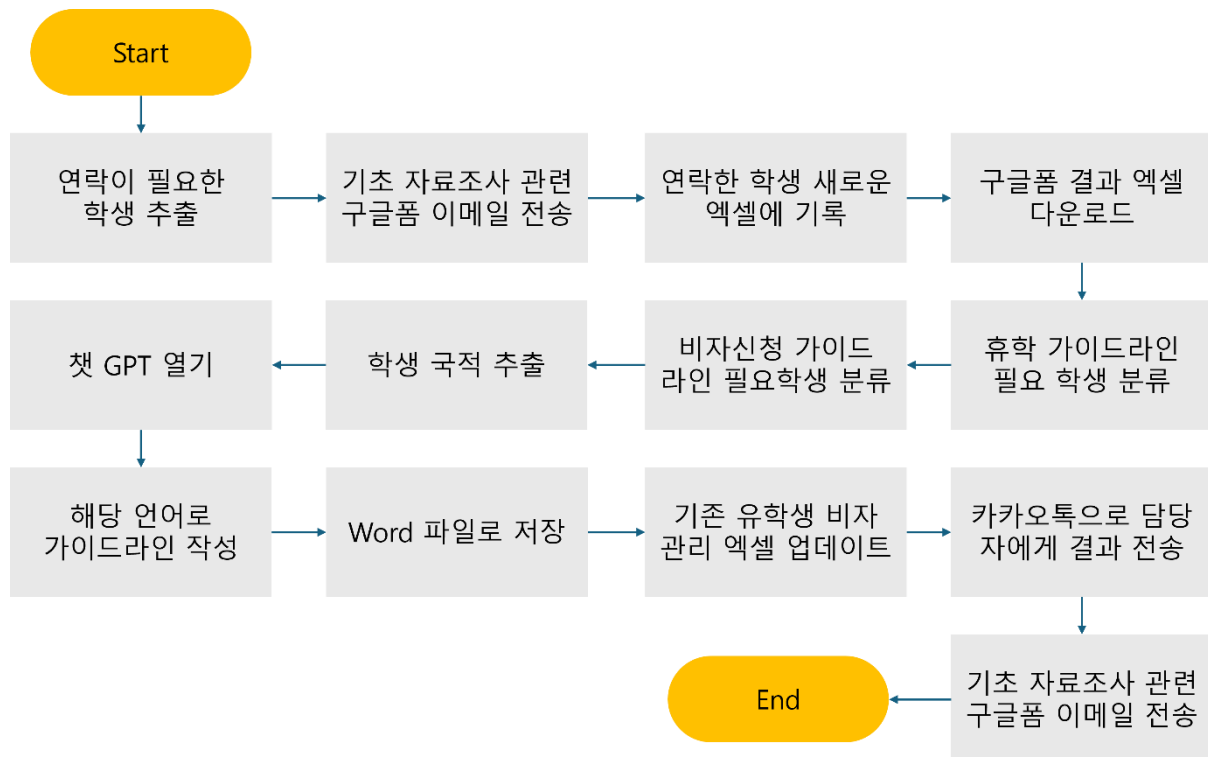
3. TO-BE Process

TO-BE Process

단계	프로세스 단계 설명	처리시간	비고
1	연락이 필요한 학생 추출	1secs	
2	기초 자료조사 관련 구글폼 이메일 전송	20secs	
3	연락한 학생 새로운 엑셀에 기록	10secs	
4	구글폼 결과 엑셀 다운로드	10secs	
5	휴학 가이드라인 필요 학생 분류	10secs	
6	비자신청 가이드라인 필요학생 분류	10secs	
7	학생 국적 추출	1secs	
8	챗 GPT 열기	5secs	
9	해당 언어로 가이드라인 작성	40secs	필요번역언어 1개당
10	Word 파일로 저장	20secs	
11	기존 유학생 비자관리 엑셀 업데이트	30secs	
12	카카오톡으로 담당자에게 결과 전송	50secs	
합계		207secs	

Ex) 번역 언어가 8개이면.. $40+20 = 60\text{secs} * 8 = 480\text{secs}$

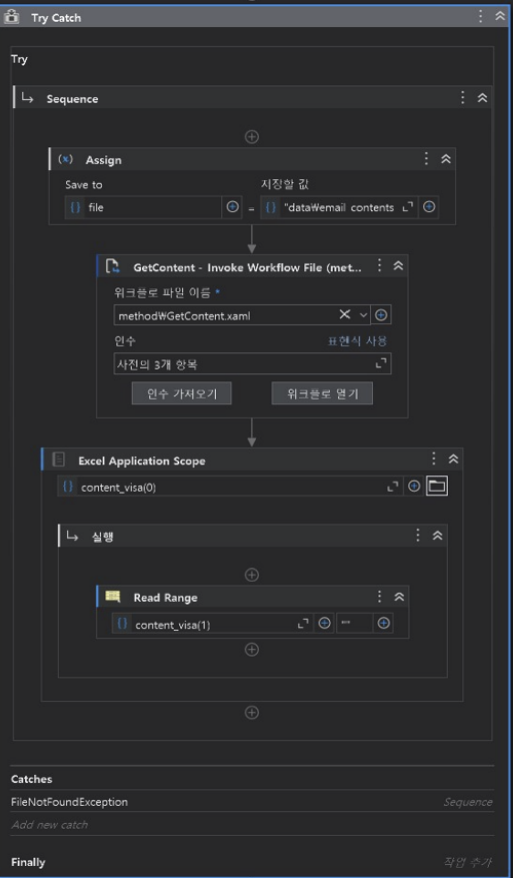
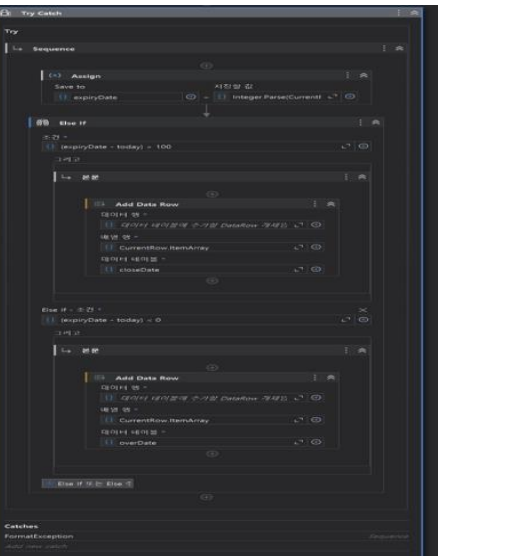
3.1. TO-BE Process Map



3.2. RPA 프로세스 상세 설명 스크립트

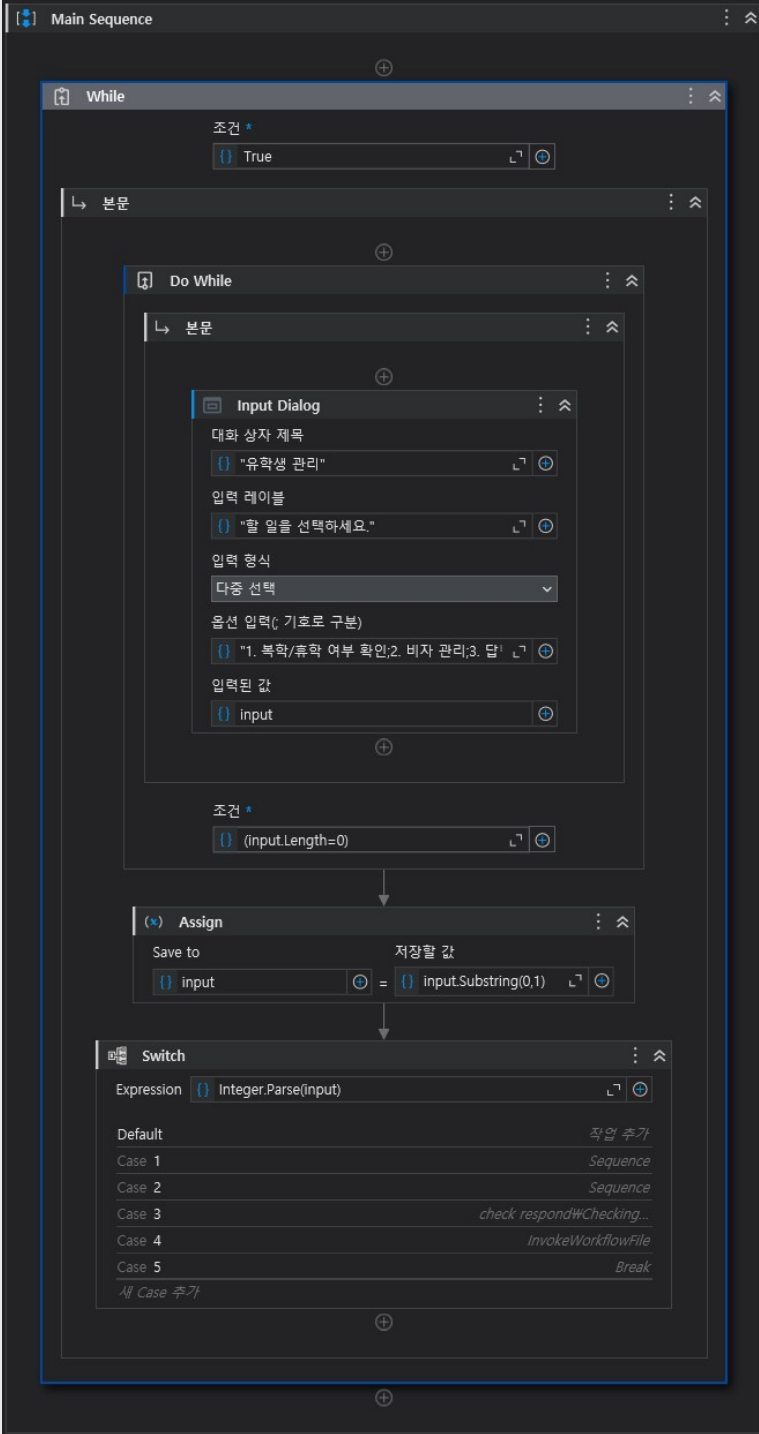
게시물에 따로 영상 첨부함.

3.3 발생할 수 있는 오류 및 예외처리

예외사항	처리방안
	<p>“파일 경로를 변수에 저장하고, 지정된 워크플로 파일을 호출하며, 엑셀 파일을 열어 범위를 읽어오는 작업을 수행한다. 파일이 없을 경우 <code>FileNotFoundException</code> 을 처리하도록 설계했습니다. 해당 변수는 기존 엑셀 파일의 정보를 업데이트 하기 위해 필요한 구글폼 엑셀 데이터가 존재하는 지 확인하기 위해 필요한 과정이다.”</p>
	<p>“비자관리 엑셀 파일에서 학생들의 비자 만료일이 최근인 학생을 추출하기 위해 필요한 과정으로, <code>CurrentRow</code> 에서 "유효기간" 값을 정수로 변환하고, 이 값을 현재 날짜와 비교하여 조건에 따라 데이터를 다른 테이블에 추가합니다. 형식 변환 중 예외가 발생할 경우 <code>FormatException</code> 을 처리하도록 설계했다.”</p>

그 외 스크립트는 게시물에 따로 파일 첨부했습니다.

3.4 수업 반영 내용 : 모듈화

모듈화	내용요약
 <p>The screenshot displays a workflow editor interface. At the top, a 'Main Sequence' window is open. Below it, a 'While' loop is configured with the condition 'True'. Inside the 'While' loop's body, there is a 'Do While' loop. The 'Do While' loop's body contains an 'Input Dialog' step, which is configured with the title '대화 상자 제목', input label '입력 레이블', input type '다중 선택', and options '1. 복학/휴학 여부 확인; 2. 비자 관리; 3. 답'. The 'Do While' loop's condition is '(input.Length=0)'. Following the 'Do While' loop, there is an 'Assign' step that assigns the value of 'input.Substring(0,1)' to 'input'. Finally, a 'Switch' statement is shown, with the expression 'Integer.Parse(input)' and five cases: 'Default' (작업 추가), 'Case 1' (Sequence), 'Case 2' (Sequence), 'Case 3' (check respondWChecking...), 'Case 4' (InvokeWorkflowFile), and 'Case 5' (Break).</p>	<p>“WHILE 문과 DO WHILE 문을 사용하여 해야 할 일을 사용자가 선택할 수 있으며, 해야 할 일을 선택하면 해당 프로세스가 자동으로 실행한다.”</p>

4. 프로젝트 실행 결과

게시물에 따로 영상 첨부함.

5. 예상 효과

5.1. 비용효과

- 수작업으로 진행되는 비자 연장 확인 프로세스를 자동화함으로써 인건비를 절감할 수 있다. 이와 같은 반복적인 업무를 자동화하면 관리자가 더 부가가치 있는 업무에 집중할 수 있다.
- 교육 및 트레이닝 비용을 절감할 수 있다. 직원들에게 복잡한 비자 연장 절차를 교육시키고, 트레이닝하는 비용이 줄어든다. RPA 도입 초기에는 설정 비용이 들지만, 장기적으로 볼 때 유지비용이 더 적다.
- 오류 비용을 감소시킬 수 있다. 사람에 의한 실수를 줄임으로써 오류로 인한 비용을 절감할 수 있다. 이는 재작업, 문제 해결에 드는 비용을 줄이는 효과를 가져온다.

한 학기에 5주간, 하루 8시간 주 2회 진행한다.

근로 학생 수는 4명으로 9,860원, 최저 시급을 받으며, 담당 관리 직원 1명이 월급을 시급으로 계산하여 시간당 13,000원을 받는다고 가정한다.

일 년에 두 번 진행하며, 인문캠퍼스와 자연캠퍼스 각각 진행한다고 하면

$$(10\text{주} * 8\text{시간} * \text{주 } 2\text{회}) \text{ 시간} * (9,860\text{원} * 4\text{명}) = 6,310,400$$

$$(10\text{주} * 8\text{시간} * \text{주 } 2\text{회}) \text{ 시간} * (13,000\text{원} * 1\text{명}) = 2,080,000$$

$$\Rightarrow 8,380,400 * 4 = 33,561,600$$

연간 총 33,561,600원을 절감하는 비용효과를 보인다.

또한 RPA로 프로세스를 모듈화 하였기에 필요한 과정만을 수행(반복이 필요한 작업은 반복해서 수행도 가능)할 수 있으며, 물론 AS-IS 프로세스와 TO-BE 프로세스 소요시간을 비교한 결과 소요시간을 획기적으로 줄일 수 있을 것으로 기대한다.

5.2. 운영효과

- 프로세스 효율성을 향상시킨다. RPA는 24/7 운영이 가능하다. 24/7 운영이란 시스템이나 서비스가 하루 24시간, 일주일 내내 계속해서 작동한다는 것을 의미한다. 즉, 중단 없이 항상 가동된다는 뜻이다. 이로 인해 프로세스가 더 빠르고 효율적으로 처리되고, 이는 특히 비자 연장 기간 동안 큰 장점이 된다.
- 실시간 업데이트 및 모니터링이 가능해진다. RPA를 통해 실시간으로 변경사항을 업데이트하고 모니터링할 수 있어 정확한 정보 관리를 할 수 있다. 이를 통해 관리자는 상황에 맞는 결정을 더 신속하게 내릴 수 있다. 또한 시차 관련 문제를 해결하여 즉각적인 업무 처리가 가능하다.

5.3. 비즈니스효과

- 학생의 만족도를 향상시킨다. 비자 연장 프로세스의 신속하고 정확한 처리로 인해 학생들의 만족도가 높아진다. 이는 학교의 평판을 높이고 더 많은 유학생을 유치하는 데 도움이 된다.
- 규제 준수를 강화할 수 있게 된다. RPA는 규정과 절차를 정확하기 때문에 규제 준수 측면에서 신뢰성을 높일 수 있다. 이는 비자 연장과 관련된 법적 문제를 예방하는 데 기여한다.
- 스케일링이 용이하다. RPA 시스템은 업무량의 변화에 따라 쉽게 스케일링이 가능하므로, 유학생 수가 증가하더라도 효율적으로 대응할 수 있다.

6. 팀원별 역할

60201126 이채형 (25%)	주제 아이디어 제공 및 구체화 프로젝트 계획서 작성 활용 데이터셋 제작 프로젝트 개발: 최종 PPT 제작 최종 발표
60201129 조승혁 (25%)	주제 아이디어 구체화 프로젝트 계획서 작성 프로젝트 개발 활용 데이터셋 제작 프로젝트 계획서 PPT 제작
60211356 장유진 (25%)	주제 아이디어 구체화 프로젝트 계획서 작성 프로세스 작성 프로젝트 개발 활용 데이터셋 제작 최종 PDD 보고서 작성
60221342 정윤희 (25%)	주제 아이디어 구체화 중간 프로젝트 계획서 발표 예외처리 프로젝트 개발 최종 보고서 작성