요구사항 정의서

**(requirement definition document)**

**Ver. 1.0**

**2016. 10. 06.**

**한국외국어대학교**

**정보통신공학과  
Intermind팀 (6팀)**

**문서 정보**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구 분 | 소 속 | 성 명 | 날 짜 | 서 명 |
| 작성자 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 검토자 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 사용자 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 승인자 | 한국외국어대학교 | 홍 진 표 | 2016. 09. 29 |  |

개정 이력

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **버전** | **작성자** | **개정일자** | **개정 내역** | **승인자** |
| 1.0 |  |  |  |  |
| 검토자 |  | | |
| 1.1 |  |  |  |  |
| 검토자 |  | | |
| 1.2 |  |  |  |  |
| 검토자 |  | | |
| 2.0 |  |  |  |  |
| 검토자 |  | | |

목차

[1. 개요 7](#_Toc463296792)

[1.1 배경 7](#_Toc463296793)

[1.2 목적 및 적용범위 7](#_Toc463296794)

[2. 연구목표 및 내용 7](#_Toc463296795)

[2.1 개발동향 7](#_Toc463296796)

[2.2 개발동기 및 필요성 7](#_Toc463296797)

[2.3 시스템구성도 및 기술 개요 7](#_Toc463296798)

[3. 시스템 요구사항 7](#_Toc463296799)

[3.1 정보시스템 개요 및 기능목록 7](#_Toc463296800)

[3.2 기능 요구사항 8](#_Toc463296801)

[3.3 성능 요구사항 8](#_Toc463296802)

[3.4 품질 요구사항 8](#_Toc463296803)

[3.5 인터페이스 요구사항 10](#_Toc463296804)

[3.6 데이터 요구사항 10](#_Toc463296805)

[3.7 운영 요구사항 10](#_Toc463296806)

[3.8 제약 사항 10](#_Toc463296807)

[3.9 테스트 요구사항 10](#_Toc463296808)

[4. 가상 시나리오 11](#_Toc463296809)

[4.1 가상시나리오 case-1 11](#_Toc463296810)

[4.2 가상시나리오 case-2 11](#_Toc463296811)

[4.3 가상시나리오 case-3 11](#_Toc463296812)

[4.4 가상시나리오 case-4 11](#_Toc463296813)

[5. 프로젝트 세부일정 11](#_Toc463296814)

[추진일정은 좀 더 세부적으로 만들어야 할 듯 11](#_Toc463296815)

[6. 팀원 담당 업무 12](#_Toc463296816)

**[그림 목차]**

[[Figure 1] 창업 경진대회 활동 사진 9](#_Toc462895243)

[[Figure 2] 창업 경진 대회 9](#_Toc462895244)

[[Figure 3] 창업 동아리 선정 10](#_Toc462895245)

[[Figure 4] Download Grid Paper on Our Website for Free 11](#_Toc462895246)

[[Figure 5] 해결 서비스 제공 11](#_Toc462895247)

[[Figure 6] Word Processor에서 제공하는 기능 12](#_Toc462895248)

[[Figure 7] Tag Service Compile 12](#_Toc462895249)

[[Figure 8] prototype 13](#_Toc462895250)

[[Figure 9] MS Office Lens 인식 성공 15](#_Toc462895251)

[[Figure 10] MS Office Lens 인식 실패 15](#_Toc462895252)

[[Figure 11] 사업 진행 과정 18](#_Toc462895253)

[[Figure 12] 팀원 담당 업무 20](#_Toc462895254)

**[표 목차]**

[[Table 1] 2015년 연령별 인구 통계 14](#_Toc462895255)

[[Table 2] 마이크로소프트 다운로드 센터 14](#_Toc462895256)

[[Table 3] OCR 비교 17](#_Toc462895257)

[[Table 4] 양산 체제 구축 현황 17](#_Toc462895258)

[[Table 5] 사업 추진 일정 18](#_Toc462895259)

[[Table 6] SWOT 분석 19](#_Toc462895260)

[[Table 7] OCR Software 판매 현황 19](#_Toc462895261)

1. 개요

1.1 배경

1.2 목적 및 적용범위

2. 연구목표 및 내용

2.1 개발동향

2.2 개발동기 및 필요성

2.3 시스템구성도 및 기술 개요

3. 시스템 요구사항

3.1 정보시스템 개요 및 기능목록

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NO | 요구사항 유형 | 요구사항 기호 |
| 1 | 정보시스템 개요 및 기능목록 | BR |
| 2 | 기능 요구사항 | FR |
| 3 | 성능 요구사항 | PR |
| 4 | 품질 요구사항 | QR |
| 4.1 | 신뢰성 | QRR |
| 4.2 | 사용성 | QUR |
| 4.3 | 유지보수성 | QMR |
| 4.4 | 이식성 | QPR |
| 4.5 | 보안성 | QSR |
| 5 | 인터페이스 요구사항 | IR |
| 6 | 데이터 요구사항 | DR |
| 7 | 운영 요구사항 | OR |
| 8 | 제약사항 | CO |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **요구사항번호** | **요구사항이름** | **요구사항 내용** |
| BR-1 | 정보시스템 개요 및 기능목록 |  |

3.2 기능 요구사항

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **요구사항번호** | **요구사항이름** | **요구사항 내용** |
| FR-1 | 기능 요구사항 |  |

3.3 성능 요구사항

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **요구사항번호** | **요구사항이름** | **요구사항 내용** |
| PR-1 | 평균 응답 시간 | 1. 시스템은 사용자의 필기 이미지에 대한 결과 editor를 보여줄 때 1분 이내에 보여주어야 한다.  2. 평균 응답시간은 사용자의 요구 건수가 처리량의 50%이상을 초과하는 경우에는 적용되지 않는다. |
| PR-2 | 평균 처리 시간 | 1. 시스템은 정상 상태에서 사용자의 요구 건수에 대한 개당 건수를 ~초 이내에 하여야 한다. |
| PR-3 | 동시 처리 | 1. 시스템의 사용자 수는 최대 ~명으로 한다. |
| PR-4 | 최대 처리 | 1. 초기 시스템은 최소한 ~건의 사용자 기본정보 입력기능을 처리할 수 있어야 한다. |

3.4 품질 요구사항

3.4.1 신뢰성

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **요구사항번호** | **요구사항 이름** | **요구사항 내용** |
| QRR-1 | 신뢰성 | 1. HW는 개입되지 않고 프로그램을 다운받아 사용하기 때문에 Released version 을 계속 update 시키므로 자체에는 문제 없지만 프로그램 오류가 날 수 있다. |
| QRR-2 | 시스템 실행 중단 | ①프로그램 실행 중단  - 즉시 프로그램 실행 중단 및 에러 확인한다. |
| QRR-3 | 시스템 디버깅 | ②프로그램 디버깅  - 백업환경 구축 및 오류 코드 디버깅 한다. |

3.4.2 사용성

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **요구사항번호** | **요구사항 이름** | **요구사항 내용** |
| QUR-1 | 사용자 운영성 |  |
| QUR-2 | 다양한 연령대 접근성 |  |
| QUR-3 | Tag 지원(Mark down 방식) |  |
| QUR-4 | 정보 제공 |  |

3.4.3 유지보수성

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **요구사항번호** | **요구사항 이름** | **요구사항 내용** |
| QMR-1 | 유지보수성 |  |

3.4.4 이식성

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **요구사항번호** | **요구사항 이름** | **요구사항 내용** |
| QPR-1 | 이식성 |  |

3.4.5 보안성

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **요구사항번호** | **요구사항 이름** | **요구사항 내용** |
| QSR-1 | 보안성 |  |

3.5 인터페이스 요구사항

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **요구사항번호** | **요구사항 이름** | **요구사항 내용** |
| IR-1 | 시스템 인터페이스 | 1. 시스템은 사용자의 Identification 및 data를 위해 로그인 정보와 인터페이스 한다.  2. 시스템은 Handwriting recognition을 위해 문자인식 프로그램과 인터페이스 한다.  3. 시스템은 Editor를 User에게 제공하기 위해 Editor시스템과 인터페이스 한다. |
| IR-2 | 사용자 인터페이스 | 1. 시스템은 사용자 이용이 편리하도록 웹 기반으로 구축한다.  2. 시스템의 기능의 base는 웹기반 및 프로그램을 통하여 작동하도록 구현한다.  3. 시스템은 pen 과 paper의 기능을 구현하는 것이기 때문에 인터페이스를 잘 구현하여야 한다. |

3.6 데이터 요구사항

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **요구사항번호** | **요구사항이름** | **요구사항 내용** |
| DR-1 | 데이터베이스 구축 | 1. 서버는 '회원 정보 DB'와 '개인 Traindata DB'를 구축해야 한다. |
| DR-2 | 데이터 저장 | 1. 서버는 저장된 사용자의 정보를 보관한다.  2. 사용자의 Traindata는 Learning을 통해 저장된다.  3. 알파벳에 관한 기본적인 data를 보관한다. |

3.7 운영 요구사항

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **요구사항번호** | **요구사항 이름** | **요구사항 내용** |
| OR-1 | 운영 소프트웨어  // 설치 및 운영될 소프트웨어 종류 및 작업 환경 | 1. DBMS => 여러 명이 읽을 경우 => SQLite 말고  2. python??? Matlab?? Tesseract??? Android??????  Matlab이 안깔려도 exe 파일 만들면 잘 돌아감  근데 서버에 matlab 깔리잔아?????  Python도 깔아야되지 pyRTF lib 설치 필요  Android는 핸드폰에 깔려야되나 |
| OR-2 | 운영 하드웨어  // 설치 및 운영될 하드웨어 장비 및 작업 환경 | 1. 서버?????? => 우리 동방 컴터를 주구장창 굴리자.  2. 컴퓨텈 카메라(스카트폰) |
| OR-3 | 시스템 운영 및 안정화  // 개발 시스템을 운영하는데 관련된 기술. | 1. 시스템은 운영 및 유지보수의 효율성을 높이고, 대량 자료 처리를 위하여 프레임원크 기반의 표준 시스템을 활용한다. |

3.8 제약 사항

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **요구사항번호** | **요구사항이름** | **요구사항 내용** |
| CO-1 | 개발 제약 사항 | 1. 시스템을 사용하기 위해서는 격자무늬 종이  위에 문서를 작성해야 한다. 격자무늬 종이를  사용할 경우, 더 정확한 layout 분석이 가능  하므로 인식률이 증가한다.  (ex. a를 cx로 인식하는 경우 해결.)  2. 시스템은 격자 안에 있는 부분만 인식이 가능하므로, 문자를 격자 크기에 맞게 작성해야 한다.  3. 사용자의 문자를 인식하기 위해서, 기존 사용자의 문자정보(train data)를 여러 개 입력해 줘야 한다.  4. 일정 픽셀 이하의 문자는 preprocessing 과정을 통과하지 못하므로 일정 픽셀 이상으로 문자를 작성해야 한다. (ex. ‘ . ’ 또는 ‘ , ‘)  5. 비슷한 글자에 대해 구분할 수 있도록 표시를 해줘야 한다.  (ex. 소문자 ‘ l ‘(엘)과 숫자 1, 대문자 ‘ I ‘(아이))  (ex. 대문자 ‘ X ‘와 소문자 ‘ x ‘) |

3.9 테스트 요구사항

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **요구사항번호** | **요구사항 이름** | **요구사항 내용** |
| TR-1 | 사용자 테스트 | 1. 스마트폰으로 찍은 사진을 웹서버로 전송하는  과정을 테스트한다. |
| TR-2 | 시스템 테스트  (이미지 전처리 테스트) | 1. 전송된 이미지가 전처리 되어지는 과정을 테스트 한다.  ① Binarization    ② Small region removal  ③ Morphological Opening(형태학적 열기) |
| TR-3 | 시스템 테스트  (Preprocessed Data Boxing) | 1. 전처리 된 데이터가 boxing이 되는 과정을 테스트  한다. |
| TR-4 | 시스템 테스트  (Deep Learning) | 1. Coffe  2. SVM |
| TR-5 | 시스템 테스트  (Postprocessing) | 1. Heuristic Algorithm |
| TR-6 | 시스템 테스트  (Make RTF file) | 1. Postprocessing data가 RTF file이 되는 과정을 테스트 한다. |

4. 가상 시나리오

4.1 가상시나리오 case-1

김사원은 노트북이 없는 상황에서 급하게 회사 업무를 해야 할 일이 생겼다. 김사원은 당황하지 않고 종이와 펜을 꺼내 문서를 작성하였다. 작성한 문서를 스마트 폰을 사용하여 사진을 찍은 후, O2O 웹 브라우저에 업로드 했다. 잠시 후 문서파일로 변환된 word문서를 다운로드했다. 김사원은 환경에 구애 받지 않고 O2O Editor를 사용함으로써 문서작업을 한 덕분에 급한 회사업무를 마무리 지울 수 있었다.

4.2 가상시나리오 case-2

종이에 회의 내용을 기록한 김사원. 종이에 기록된 회의내용을 스마트 폰을 사용하여 사진을 찍은 후, O2O 웹 브라우저에 업로드 했다. 잠시 후 문서파일로 변환된 word문서를 다운로드해서 부장님, 과장님께 전송하였다. 센스만점 김사원!

4.3 가상시나리오 case-3

김과장은 컴퓨터로 문서를 작업하는 것보다 손으로 글을 쓰는 것이 더 익숙한 세대이다. 복잡한 Indentation과 잦은 오타로 인해 어려움을 겪던 김과장은 김사원의 추천으로 O2O Editor를 사용해 보았다. 평소 작업할 때 헤맸던 부분을 비교적 간편한 몇 가지의 markdown문법을 사용해 손쉽게 해결되었고, 김과장은 평소보다 업무 효율이 더욱 향상되었다.

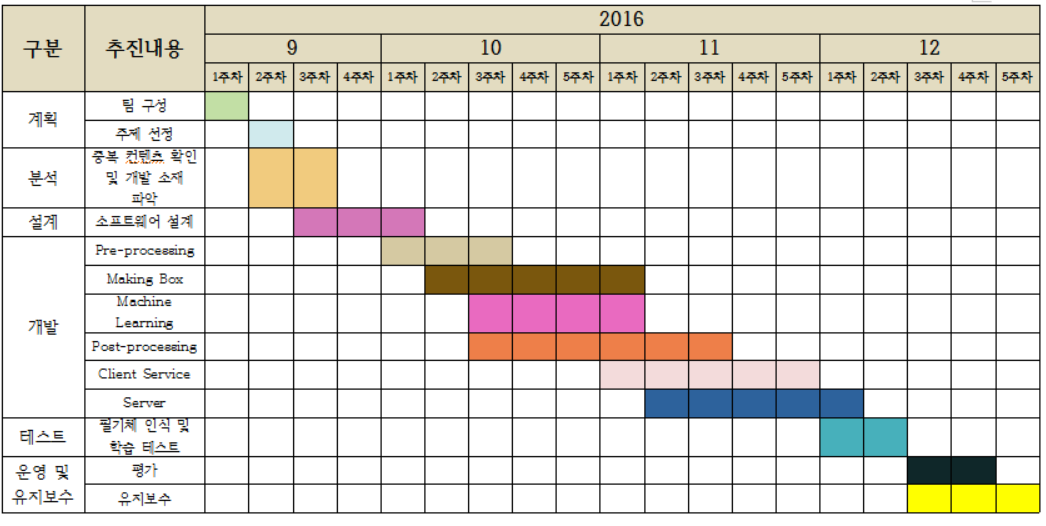
4.4 가상시나리오 case-4

깜빡하고 운영체제 과목과 데이터베이스 과목 필기노트들을 집에 두고 온 김진우 학생. 당황하지 않고 종이 한 장에 운영체제 과목 필기와 데이터 베이스 과목을 필기 한 후, 종이를 스마트폰으로 찍어 O2O 웹 브라우저에 업로드 하였다. 잠시 후 운영체제와 데이터베이스, 2개의 문서파일로 나눠서 변환된 word문서들이 PC에 저장되었다.

4.5 가상시나리오 case-5

중간고사 기간, 필기장을 잃어 버린 황현호 학생. 반면 김진우 학생은 미리 필기내용을 스마트 폰을 사용해 사진을 찍은 후, O2O 웹 브라우저에 업로드 했었다. 문서파일로 변환된 word문서를 다운로드한 김진우 학생은 컴퓨터에서 여유롭게 저장된 필기내용을 이용해 중간고사 공부를 했다.

5. 프로젝트 세부일정



[Table 5] 사업 추진 일정

추진일정은 좀 더 세부적으로 만들어야 할 듯

6. 팀원 담당 업무