과업 지시서

1. 과업명

○ 미생물 유전체 정보 관리 시스템 개선과 미생물유전체전략연구사업단 홈페이지 재개발

2. 과업의 목적 및 필요성

○ 미생물 유전체 정보 관리 시스템 개선

- 발주기관(미생물유전체전략연구사업단)에서는 미생물 유전체 정보 자원의 확보, 체계적인 관리 및 활용성 확대를 위한 미생물 특화 유전체 연구 정보 관리 체계인 미생물 유전체 정보 관리 시스템(http://igem.or.kr)의 기초 버전(version)을 개발하였음
- 기초 버전 시스템의 기능과 성능 시험을 통하여 도출한 개선 요구사항에 따라, 시스템을 개선하여 사업단 내 단위과제들에서 생산된 신규 성과물들을 등록완료 함으로써, 완전한 기능과 성능의 미생물 유전체 정보 관리 시스템을 구축할 필요가 있음
- 따라서 기존에 구현되어 시험 운용되고 있는 미생물 유전체 정보 관리 시스템 기초 버전을 기능 수정 및 보완하여 완전한 기능과 성능의 시스템으로 구현하는 것을 목적으로 함
- 완전한 미생물 유전체 정보 관리 시스템을 구현 활용함으로써 미생물 유전체 정보자원 검증, 사업 성과관리, 유전체 정보자원 활용성 확대, 유전체 정보 등록 및 관리의 편의성을 증대하고 농림축산식품 미생물유전체전략연구사업의 연구지원 극대화를 기대함

○ 미생물유전체전략연구사업단 홈페이지 재개발

- 현 사업단 홈페이지(http://imaf.or.kr)는 수년 전 개발되어 현재까지 외부의 전문 웹서비스 대행기관을 통하여 위탁 운용되어 오면서, 자체운영 문제뿐만 아니라 노후 디자인의 개선, 컨텐츠의 확장, 모바일 장비 등 다양화된 최신 웹 클라이언트 장비들에 대응하는 적응성, 소스코드와 데이터의 관리 용이성 확보를 위한 다양한 개선이 필요함
- 따라서, 상기한 개선점을 반영한 사업단 홈페이지를 재개발하여, 사업단에서 자체 운용함으로써, 사업단 및 단위과제의 홍보와 정보 전달 효율을 극대화 하고자 함

3. 과업 내용

○ 미생물 유전체 정보 관리 시스템 개선안 설계

- 과제 연구 성과물들을 정보 관리 시스템 기초 버전에 등록하는 과정에서 발생할 수 있는 시스템의 오기, 오작동, 설계 오류, 설계 개선, 기능 추가 등의 요구사항 도출
- 등록할 과제 연구 성과물 별로 종류와 특성에 따라, 파일형태, 파일의 수, 압축 여부, 데이터베이스에 저장하는지의 여부, 검색 대상 여부와 검색 용이성, 다운로드 등 사용자 활용 용이성 등의 관점에서 설계 개선점 도출
- 저장된 과제 연구 성과물 정보들에 대한 단어기반 검색 및 서열기반 검색을 테스트하고, 검색 결과, 검색 속도, 사용자 환경(user interface) 관점에서 개선 요구사항 도출
- 개선 요구사항을 도출하기 위한 시스템의 테스트 대상 기능은 현재 시스템에 구현되어 있는 등록, 검색, 수정, 삭제 기능을 포함하며, 현재 구현되어 있지 않더라고 시스템의 목적과 기능에 근거하여 추가적인 기능 구현이 필요한 사항도 발주기관 담당자와의 협의를 통해 개선 요구사항에 포함
- 발주기관이 제공하는 미생물 유전체 정보 관리 시스템 개선 요구사항을 바탕으로, 구현된 기능의 변경, 새로운 기능 추가, 기능 변경과 추가에 따른 데이터베이스 변경, 디자인 및 메뉴 구성을 포함한 화면구성 보완 등을 포함하는 변경 및 추가 구현에 대한 설계
- 작업의 규모와 난이도를 고려하여, 소규모 수정 및 개선 사항과 기능 추가 사항으로 구분하여 설계
- 개선안 설계 결과에 대하여, 발주기관 담당자와 협의를 통하여 수정 및 확정

○ 시스템 기능 오류 수정 및 개선

- 사업단 내 단위연구과제 성과물의 등록과정에서 발생하는 단순한 시스템의 기능적 오류에 대하여 디버깅을 수행하여 등록과정에 문제가 없도록 교정을 수행
- 도출된 개선 요구사항 항목들 중 소규모 수정 및 개선안들에 대한 개선을 수행하며, 수정 항목과 범위는 발주기관과 협의하여 진행
- 개선안 설계에 근거하여, 기존 시스템 원형에 기본적으로 기능이 구현되어 있으나, 소규모 수정과 개선 요구가 있는 사항들에 대하여 우선적으로 반영하여 시스템 보완 시행
- 각 수정 및 개선 요구사항에 대응하는 웹 및 SQL 프로그램 코드, 데이터베이스, 이미지, 데이터 등의 수정 작업

○ 시스템 기능 추가 구현

- 개선안 설계에 근거하여, 기존 시스템 원형에 구현되어 있는 기본적인 기능 외에 추가적으로 요구되는 기능에 대하여 구현
- 성과물 정보 표준안 검증을 거쳐 등록 완료된 과제 성과물들에 대한 등록확인증 발급기능이 구현되어야 함. 등록확인증의 양식, 관리번호체계, 발급 방식과 형태 (시스템을 통한 상시 발급, 메일을 통한 발급 등)에 대하여 발주기관의 담당자와 협의 하에 진행
- 등록된 성과물 정보, 데이터베이스 저장 정보, 시스템의 웹 프로그램에 대한 백업기능의 구현이 포함되어야 함. 스케쥴링을 통한 정기적 백업과 필요시 관리자에 의한 선택적 백업이 가능하도록 구현
- 백업 정보들의 저장소는 서비스 서버에 저장할 경우, 백업을 위한 별도의 저장 장치를 적용하거나, 발주기관 담당자가 지정하는 기관 내 별도의 백업서버를 적용할 수 있도록 함

○ 시스템 기능 확장안 도출

- 사용자에 의한 단위 과제 연구 성과물의 1차 시스템 등록 후 수행되는 시스템 차원의 검증 기능, 이후 검증 위원회 또는 검증 담당자의 직접 검증(manual curation) 과정을 포함하는 현 성과물 표준안 검증 절차를 재검토하고 개선안 도출
- 정보 표준안 검증 과정을 통과하여 등록이 완료된 과제 연구 성과물들에 대한 등록 확인증 발급 기능 설계안 포함. 상세한 확인증 형태와 등록번호 체계, 발급 절차(단위과제 담당자 로그인 후 시스템 메뉴를 통한 직접 발급, 등록과정의 마지막 단계인 검증 완료시 메일발송 등)에 대하여 발주기관 담당자와 협의
- 등록된 성과물의 검색, 다운로드 등 사용자에 의한 활용 지원기능 설계안 포함

○ 연구 성과물 등록, NABIC, KOBIS 정보 연계 인프라 구축

- 사업 초기부터 현재 연차까지 사업단 내의 단위과제들에서 도출된 연구 성과물들을 현재 구축되어 있는 미생물 유전체 정보 관리 시스템 기초 버전에 등록
- 등록할 과제 연구 성과물들은 발주기관에서 외장 하드디스크에 저장된 파일의 형태로 제공함
- 시스템의 설계상 변경과 대규모의 프로그램 수정이 필요한 사항이 아닌, 등록과정에서 발생하는 단순한 시스템의 기능적 오류에 대하여 디버깅을 수행하여 등록과정에 문제가 없도록 교정
- 발주기관이 지정하는 사업단 내 단위과제들의 최근 연구 성과물들을 최종 개선 및 개발 완료된 시스템에 등록하고, 데이터 표준안 준수 및 무결성 검증
- 연구 성과물의 등록은 발주기관 담당자가 수행하거나, 용역 수행기관이 대행할 수 있으나, 등록 과정과 등록 결과에 대한 확인을 통하여, 미비사항 또는 개선사항을 발주기관 담당자와 협의하여 교정하여야 함
- 미생물 유전체 정보 관리 시스템에 등록된 정보를 NABIC과 KOBIC에 연계되어 등록할 수 있는 정보 연계 인프라를 구축하여야 함

○ 홈페이지 컨텐츠의 완전한 이전과 서비스 연속성 확보

- 현 홈페이지에서 제공하고 있는 컨텐츠(정적 페이지, 게시판을 포함한 동적 페이지, 각 페이지에 포함된 정보, 부속 데이터베이스, 문서 이미지 등의 부속 파일 등)를 온전히 백업하여 신규 개발 홈페이지의 대응 페이지들에 대등하게 적용함으로써, 사용자의 혼란을 최소화하는 서비스 연속성을 보장하여야 함
- 신규 개발 홈페이지로 이전하지 않거나, 신규로 개발할 대상 컨텐츠들에 대하여 발주기관이 지정하여 제공

○ 홈페이지 디자인의 재구성

- 발주기관이 제안하는 홈페이지 디자인의 개요를 바탕으로 수행기관이 새로운 홈페이지 디자인 초안을 작성하여, 발주기관과 협의를 통하여 세부적인 수정을 진행함
- 최신의 웹 디자인 동향을 참고하여 시대적인 감각과 유행에 뒤지지 않는 디자인이 되어야 하며, 동시에 국가 R&D 사업을 수행하는 사업단의 특성이 반영되고 학술적, 공적 품위가 드러나도록 함

○ 반응형 웹 형식을 도입한 화면 구성

- 스마트폰, 태블릿, 데스크톱 PC등 웹 클라이언트(client) 장비와 화면 크기 다양성을 고려하여, 홈페이지 화면 레이아웃이 자연스럽게 웹 브라우저 화면 크기에 대응하여 자동 변경되도록 반응형 웹으로 개발되어야 함
- 주로 사용되는 유동형, column drop형, layout shifter형, tiny tweaks형, off canvas형 등의 반응형 패턴 중, 현재 사업단 홈페이지의 컨텐츠 구성과 특성에 맞는 형태를 사업단과 협의하여 선정 및 구현

○ 정보 제공 게시판의 추가 구현

- 기존 홈 페이지에서 정적 페이지로 제공되고 있는 일부 컨텐츠에 대하여, 정보의 등록, 수정, 검색, 삭제가 가능한 게시판형 페이지로 변경 구현
- 특히, 사업단 연구현황 메뉴의 경우, 유전자원, 분야별 과제현황, 연구 개발 성과현황 등으로 세분화된 정보 제공이 가능해야 하며, 각 분야 별로 다시 세부 분야로 나뉘어 정보가 관리 및 제공되어야 하므로, 화면구성과 화면 내의 표, 탭 등의 개체를 효율적으로 설계 및 적용하여야 함. 사업단 연구현황 페이지 외의 게시판화 할 정적 컨텐츠 페이지와 추가될 페이지에 대하여는 발주기관과 협의에 의하여 진행함
- 게시판 형태로 변경 구현되는 페이지들의 정보를 저장 및 관리하기 위한 데이터베이스 테이블이 추가 설계 및 구현되어야 함

○ 개발 및 운용 환경과 백업 시스템

- 웹 페이지는 JSP를 포함한 JAVA언어나 PHP를 적용하여 개발함
- 개발된 홈페이지의 웹프로그램은 발주기관 내의 리눅스(LINUX) OS 상에서 운용되는 Apache 웹 서버를 통하여 운용되어야 함
- 데이터베이스는 MySQL을 사용하여 구축
- 안정적인 데이터베이스 관리를 위하여 관리자 로그인 기능을 구현할 수 있도록 설계되어야 함
- 서비스의 불연속이 일어나지 않도록 서비스와 도메인 설정 및 운용을 안정적으로 시행해야 함
- 특정 시점에 관리자의 선택에 의하여, 또는 미리 설정한 스케줄러에 의한 주기적인 웹페이지 소스코드, 데이터베이스, 부속 파일들에 대한 백업 기능이 구현되어야 함

4. 개발 기간

○ 전체 개발기간: 2018.04.00 ~ 2018.08.00까지

○ 업무별 개발기간(2 분야를 나눠서 동시에 진행)

□ 미생물 유전체 정보 관리 시스템 개선

1) 연구 성과물 등록 및 시스템의 개선 요구사항 도출: 1개월

2) 시스템 기능 오류 수정 및 개선: 1개월

3) NABIC, KOBIC과의 정보 연계 인프라 구축: 1개월

4) 시스템 기능 확장안 도출: 1개월

□ 미생물 유전체 전략 연구 사업단 홈페이지 재개발

5) 웹 페이지 메뉴 및 화면 구성, 화면 디자인 설계: 1개월

6) 데이터베이스 설계 및 구현: 1개월

7) 웹 페이지 개발: 1개월

8) 데이터 이전 및 시스템 포팅: 1개월

5. 평가 방안

평가부문	부문별 평가항목		항목 배점
기술부문 (80점)	제안업체 평가	· 전문인력 보유현황 및 사업시설	10점
	사업실적	· 사업기획 실적 또는 유사업무경험	10점
	해당과제의 사전조사	· 제안내용의 명확성, 전문성	10점
	추진 전략 및 방법	· 추진전략 및 방법의 구체성과 효과성	40점
	실행 계획	· 과업수행과정의 체계	10점
가격부문 (20점)	가격부문	· 제안가격의 적합성 및 산출내역 대비 가격의 타당성	20점
가 점	특별제안	· 제안 요청사항 이외 특별제안을 할 경우 가점부여 (5% 범위 내)	
취득 총 점수			총100점

6. 결과물 제출 및 확인

○ 시스템 설계 결과, 데이터베이스와 웹페이지 개발 내용, 성과물 등록 결과, 데이터 표준안 개정안 등의 내용을 보고서로 작성하여 전자문서와 인쇄본을 각각 2부씩 제출

○ 개발 종료 시 데이터베이스와 웹 프로그램은 발주기관이 지정하는 서버에 설치되어 동작하는 상태이어야 함

○ 시험용 데이터를 포함한 데이터베이스 덤프 파일(SQL 파일)과 웹 프로그램의 소스코드 (사용된 언어에 따라 컴파일된 코드 포함)를 DVD, 외장 메모리, 또는 외장하드에 저장하여 2 copy를 발주기관에 제출

7. 비고

○ 용역 수행과 관련한 일반 사항

- 개발에 관한 상세수행의 내용은 발주기관이 요구 및 협의사항을 반영하여 진행하여야 함
- 추가 필요한 사항은 발주기관과 협의하여 진행하여야 하며, 수행기간 내 3회 이상 정기적인 진행회의를 통하여 진행 내용을 보고하고, 협의 및 반영하여 진행하여야 함
- 상기 분석 및 개발의 결과보고는 발주기관과 협의하여 제출하여야 함
- 제출된 결과보고의 내용이 당초 계획에 비해 미흡하거나 보완이 필요할 경우에는 발주기관은 이의 보완을 요청할 수 있으며, 용역기관은 이를 성실히 수행하여야 함

○ 성과물 활용에 관한 일반 사항

- 상기 분석 및 개발을 통하여 도출된 모든 결과는 발주기관의 소유임
- 해당 데이터 분석 용역에 포함된 사항은 해당 기한 내에 완료하고, 납품 기한 내에 납품을 완료하지 못할 경우, 그 지연일수 1일에 대하여 계약금액의 1천분의 1.5에 해당하는 지체상금을 납부하여야 함

연차실적 · 계획서
[포스트게놈 다부처유전체사업]

코드번호	D-00

과제번호	914001-4				
보안등급	일반(√), 보안( )				
과제성격	기초(√), 응용( ), 개발( )				
총괄과제명	농림축산식품 미생물유전체전략연구사업단				
과제명	국 문	농림축산식품 미생물유전체전략연구사업단			
	영 문	Strategic Initiative for Microbiomes in Agriculture and Food			
총괄연구기관	기관명	연세대학교 산학협력단	사업자등록번호	110-82-10500	
총괄연구책임자	성 명	김지현	직급(직위)	교수	
	전화번호	02-2123-5561	E-mail	jfk1@yonsei.ac.kr	
	휴대전화	010-7256-2225	팩스번호	02-2123-8124	
	과학기술인등록번호	1011865			
총연구기간	2014. 08. 23 ~ 2018. 08. 22 (48 개월)				
당해연도연구기간	2017. 08. 23 ~ 2018. 08. 22 (12 개월)				

연구개발비 현황 (단위: 천원)

년 도	정부출연금 (A)	민간부담금 현금(C)	민간부담금 현물(D)	민간부담금 소계(E=(C+D))	정부외출연금 (B)	합계 F=(A+B+E)
1차년도	330,000					330,000
2차년도	330,000					330,000
3차년도	532,000					532,000
4차년도	532,000					532,000
합계	1,724,000					1,724,000

참여기관	기관명	책임자 성명	직급(직위)	전화번호	E-mail	과학기술인 등록번호

참여기업	참여기관 중 중소기업( )개, 중견기업( )개, 대기업( )개

실무담당자				
	성 명	오평국	직급(직위)	사무장
	전화번호	02-2123-8127	E-mail	proh77@yonsei.ac.kr
	휴대전화	010-4264-0180	팩스번호	02-2123-8124

관련법령 및 규정과 또는 지시사항을 준수하면서 동 국가연구개발사업을 성실히 수행하고자 이래와 같이 연차실적·계획서를 제출합니다. 아울러 동 사업계획서상의 기재 내용이 사실임을 확인하며, 만약 사실이 아닌 경우 선정 취소, 협약 해약 등의 불이익도 감수하겠습니다.

2017 년 08 월 22 일

총괄연구책임자 : 김지현 (인)

총괄연구기관장 : 연세대학교 산학협력단장 (직인)

농림축산식품부 장관·농림수산식품기술기획평가원장 귀하