

04

한국문화예술위원회 예술정책연구

arts change the world

2019



BPR을 통한
예술향유사업의
온라인 시스템 구축
사전연구

2020. 05

2019 BPR(업무재설계)을 통한 예술향유사업의 온라인 시스템 구축 사전연구

2020년 05월 인쇄
2020년 05월 발행

발행처 한국문화예술위원회
편 집 한국문화예술위원회

한국문화예술위원회
58217 전라남도 나주시 빛가람로 640(빛가람동 352)
전화 061-900-2100, 2200
팩스 061-900-2362
홈페이지 www.arko.or.kr
이메일 arko@arko.or.kr

본 보고서는 무단전제를 금하며,
내용의 일부를 가공하거나 인용할 때에는
반드시 출처를 밝히시기 바랍니다.

2019 BPR(업무재설계)을 통한 예술향유사업의 온라인 시스템 구축 사전연구

/ 2020. 05

제 출 문

한국문화예술위원회 귀하

본 보고서를 2019 BRP(업무재설계)을 통한 예술향유사업의 온라인 시스템 구축 사전연구의 최종보고서로 제출합니다.

2020년 05월 16일

주관기관 : (주)스톤인테그리티

연구책임자 : 석현수

연구 원 : 김용학, 박서진, 김효진, 손수진

목 차

제1장 서론

제1절 : 연구배경 및 목적

1. 연구추진배경 및 연구필요성	8
2. 연구목적	8
3. 성과계획	9
4. 연구추진목표	10

제2절 : 연구추진체계

1. 총괄조직도	12
2. 조직별 역할	12
3. 연구추진조직	13

제3절 : 연구추진경과

1. 연구추진경과	14
-----------	----

제2장 연구방법론 및 세부내용

제1절 : 연구적용방법론

1. 2AMP 방법론	16
2. 연구추진절차	17
3. 연구목표의 명확성	18

제2절 : 세부연구내용

1. BPR 수행 적절성	21
2. 환경분석	22
3. 현황분석	23
4. 미래모델정립	28
5. 업무효율 타당성	46

제3장 운영계획

제1절 : 운영계획수립

1. 운영계획 절차	52
2. 운영계획 수립	54
3. 운영평가 절차	54
4. 운영방안 선정	54

제2절 : 실현가능성

1. 사업 추진여건	56
2. 기술적 구현성	57
3. 내·외부적 연계시스템과 연계 방식	59
4. 빅데이터 분석 기반 구축	65

제3절 : 표준화 적용결과

1. 정보화기반표준	68
2. 시스템 용량 산정(TTA 준수)	75
3. 상호운용성 확보 등을 위한 기술평가 검토	88

제4장 운영관리 및 발전방향

제1절 : 보안부문

1. 보안목표	94
2. 보안관리 방안	94
3. 보안성 확보방안	97

제2절 : 법제도 정비실적

101

제3절 : 운영관리 및 발전방향

1. 운영관리	101
2. 발전방향	102

참고문헌

103

제1장

서론

제1절 : 연구배경 및 목적

1. 연구추진배경 및 연구필요성
2. 연구목적
3. 성과계획
4. 연구추진목표

제2절 : 연구추진체계

1. 총괄조직도
2. 조직별 역할
3. 연구추진조직

제3절 : 연구추진경과

1. 연구추진경과

제1절 연구배경 및 목적

1. 연구추진배경 및 연구필요성

- 새로운 패러다임 전환을 위한 프로세스 재설계 및 업무 프로세스 구축 계획 마련
 - 사회전반에 인공지능, 빅데이터 등 ‘지능화’로 대변되는 첨단 신기술 활용이 내재화·가속화되면서 새로운 프로세스에 대한 방향 전환 필요
 - 국민의 의식성장, 개인별 다양한 요구, 공공서비스의 고도화 및 다양화 등 기술 변화에 맞는 근본적인 서비스 재설계 요구 증대
 - 이러한 시대적 변화요구와 문재인 정부의 국정운영 기조를 반영하기 위해 행정안전부는 전자정부 미래상을 제시한 ‘지능형 정부 기본 계획(‘17.3)’과 전략목표별 핵심과제를 담은 ‘지능형 정부 추진 계획(‘17.8)’을 수립·발표
- 예술향유사업의 프로세스 체계 재정립으로 업무의 효율성/연속성 확보
 - 관리체계 및 시스템을 재설계하여 인적, 물적 관리의 효율화 도모
 - 다양한 유형의 사업관련 정보를 전자기록 장기보존체계로 구축하여 정책 축적

2. 연구목적

- 예술향유사업 운영업무의 효율성 제고
 - 온라인 시스템 구축 사전 연구 사업을 통해 온라인 시스템 구축과 연계된 업무 프로세스 개선
- 빅데이터 분석 기반 마련
 - 비정형화된 데이터들을 정형화된 데이터로 변환하여 빅데이터 분석을 위한 정제 데이터 기반 마련
 - 빅데이터 기반으로 분석된 데이터들로 향후 사업 전개에 기반데이터로 활용

〈표 1-1〉 분석 프로세스

순서	내용
기존 업무 프로세스 분석	기존에 사용 중인 업무 프로세스 중 문제점과 불편했던 점을 분석하여 해결방안을 도출
업무 프로세스 개선	온라인 시스템 설계와 그에 따른 업무프로세스를 개선하여 일원화된 채널을 구성
공통 시스템 구축 설계	조직 내외부에서 유연하고 편리하게 사용할 수 있는 공통 시스템 구축을 위한 기반 설계
데이터 분석 및 정제	오프라인으로 생산관리되는 비정형 데이터들을 빅데이터화 하고 온라인상에서 관리될 수 있도록 분석 및 정제

3. 성과계획

□ 정책적 측면

- 예술향유사업에 대한 사업 지원 제공 및 예술향유사업 서비스 플랫폼 구축 기반 마련

□ 기술적 측면

- 순회사업무 내 통합업무 서비스 및 순회사업관련 정보 공유를 위한 데이터 처리 기반 확보
- 전자정부 표준화 정책을 준수하는 다양한 서비스 제공 방안 마련

□ 관리적 측면

- 예술향유사업과 관련된 정보의 처리와 유관기관 간 역할에 대한 명확성 확보
- 예술향유 사업 대민서비스 채널 활용 및 개선점 도출을 위한 업무 프로세스간의 원활한 추진 프로세스 구축
- 쟁점 및 현안사항 등에 대해 협의회 자문을 받아 범정부 관점의 방안마련

□ 표준화 측면

- 서비스 제공현황, 데이터 현황, 기술구조, 연계현황 등의 통합 수집·관리를 위한 서비스 분류체계, 통합코드체계 등 표준화 방안 마련

□ 법·제도적 측면

- 온라인 대민 서비스 접점 및 맞춤형 서비스 통합에 따른 법·제도 정비 방안 마련

4. 연구추진목표

□ 예술향유사업 서비스 혁신을 위한 ‘온라인 시스템’ BPR 수립

□ 환경 및 현황 분석

- 최신기술 동향분석
 - 예술향유 서비스에 적용 가능한 주요 온라인 시스템 기술에 대한 최신 기술 동향 및 성숙도 분석
 - 온라인 시스템 서비스 구축 시 한국문화예술위원회에서 활용 가능한 국내외 온라인 시스템 서비스 플랫폼 개발 현황, 유사 서비스 데이터 유형, 서비스 구축·활용 시 제약사항, 장단점 비교 등 분석을 통해 최적의 프로세스 재설계 방안 제시
- 요구사항 분석
 - 실사용자 입장에서의 서비스 요구사항 식별 및 분석, 실현 가능성 검토

□ 목표모델(To-Be) 설계

- 비전 및 목표모델 수립
 - 오프라인 자료 개선
- 온라인 시스템 구축방안 수립
 - 지능정보기술 기반의 업무 서비스를 제공할 수 있는 공통기반 플랫폼 개념 정립 및 구축방안 수립
- 기존 시스템/데이터 연계 및 인터페이스 구현 방안 수립
 - 다양한 오프라인 파일, 데이터 연계 및 인터페이스 구현 방안 수립
- 적용기술 및 시스템 구성방안 수립
 - 온라인 시스템 서비스 모델과 시스템 구축 시 적용 기술 성숙도를 고려하여

단계별 적용기술 및 구성 방안 수립

□ 이행계획 수립

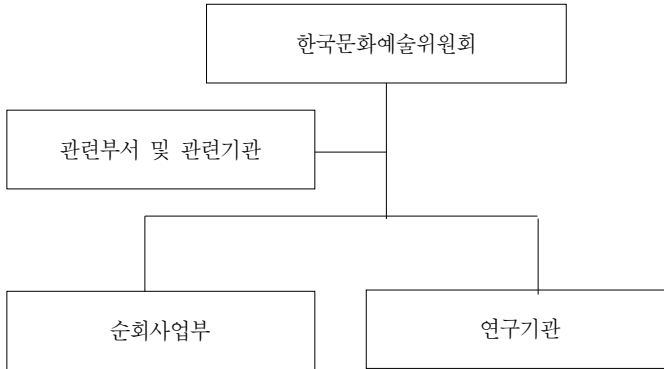
－ 실행과제 정의 및 구체화

- 목표모델 설계과정에서 제시된 핵심 추진 과제 중 온라인 시스템 서비스 구축을 위한 개별 실행과제 정의 및 구체화

제2절 연구추진체계

1. 총괄조직도

[그림 1-1] 연구총괄조직도



2. 조직별 역할

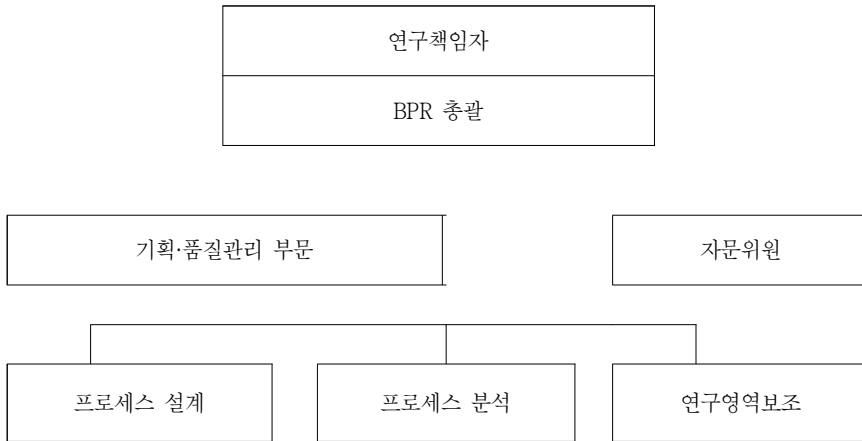
〈표 1-2〉 조직별 역할

기관명	역할
순회사업부	사업계획 수립 및 제안요청서 작성 사업관리 및 검사 설계 및 기능 분석 지원 각 부분별 검토 및 의사 결정 사업 수행 및 운영에 필요한 업무 등
관련부서 및 관련기관	각 프로세스별 기능 요구분 현황분석 지원 요구사항 도출서 협조 기타 신규 기능 의견 제출
연구기관	사업추진에 따른 계약의 이행 요구사항 정의

3. 연구추진조직

□ 연구기관 조직도

[그림 1-2] 연구기관 조직도



□ 연구인력 총괄표

〈표 1-3〉 연구인력 총괄

구분	담당업무	기술등급	총 투입
1	연구관리총괄	특급(30%)	30%
2	프로세스 설계	고급(50%)	50%
3	프로세스 분석	중급(60%)	60%
4	기획품질관리	특급(60%)	60%
5	테스트품질관리	초급(60%)	60%

제3절 연구추진경과

1. 연구추진경과

□ 연구추진경과

- 제안입찰 (10.11)
- 착수보고회 (11.05)
- 중간보고회 (12.02)
- 완료보고(12.17)

□ BPR 경과

- 업무담당자 미팅 (11.05)
- 순회사업무 신나는 예술여행 기존 프로세스 분석 (11.06 ~ 11.13)
- 정보화 방향성 수립(11.09 ~11.13)
- 개선과제별 목표모델 설계 (11.13 ~ 11.29)
 - 예술단체 신청 프로세스 재설계
 - 단체 공연정보등록 프로세스 재설계
 - 순회대상처 접수 및 매칭 프로세스 재설계
 - 단체, 순회처 배정결과 알림 프로세스 재설계
 - 일정관리 세부 프로세스 구축
 - 실적관리 프로세스 재설계
 - 현장평가 및 모니터링 프로세스 재설계
 - 공연 후기 및 만족도 조사 프로세스 재설계
- 이행과제 정의 및 우선순위 분석(12.02 ~ 12.06)
- 업무담당자 2차 인터뷰 (12.02)
- 정보화 로드맵 수립 (11.15~12.06)
- 변화관리방안 수립 (11.13 ~ 12.06)
- 성과분석 (11.29 ~ 12.16)

제2장

연구방법론 및 세부내용

제1절 : 연구적용방법론

1. 2AMP 방법론
2. 연구추진절차
3. 연구목표의 명확성

제2절 : 세부연구내용

1. BPR 수행 적절성
2. 환경분석
3. 현황분석
4. 미래모델정립

제1절 연구적용방법론

1. 2AMP 방법론

□ 환경분석, 현황분석, 목표모델설계, 이행계획 수립의 4단계로 구성되어 있음

〈표 2-1〉 2AMP 방법론

환경분석 ▷	현황분석 ▷		목표모델설계 ▷
	관련정보현황	이슈 및 개선방향도출	프로세스설계
통합 방향성 분석	제공서비스 현황	표준화정책	업무 프로세스 재설계
	공공서비스 전달체계	해외선진사례	세부 프로세스 재구축
	기본정보 조사	데이터 설계	운영 추진체계 수립
	정보시스템 운영환경	담당자 인터뷰	법제도 정비방안 수립
	이행계획수립		
	시스템 설계	로드맵 수립	온라인 시스템 구축
	온라인 통합 계획 수립	전체 방안 수립	데이터정형화
	시스템 방안 계획 수립	1차 개선방향 수립	유관기관 연계기능
	아키텍처 설계	2차 개선방향 수립	시스템 구축·빅데이터 분석

2. 연구추진절차

□ 환경 및 현황 분석의 주요 활용 내역

〈표 2-2〉 환경 및 현황분석

단계	활동	내역
환경 및 현황분석	정보시스템 통합 방향성 분석	정보시스템 구성 구조(관리, 사용자, 데이터, 기술, 연계)별 통합 방향성 도출 방향성 확정 및 프로세스 과제 도출
	현행 제공 프로세스 분석	현 프로세스별 생산 데이터 목록화 프로세스 분류 및 차이분석
	공공서비스 전달체계 현황 분석	프로세스별, 사용자별 서비스 전달 프로세스 및 채널 현황파악 문제점 및 개선 과제 도출
	해외선진사례 분석	선진사례 분석 대상 선정 선진사례 분석 결과 정리 및 시사점 도출
	정보시스템 운영환경분석	각 시스템별 현황분석
	이슈 및 개선방향 도출	분야별 이슈 및 시사점 종합정리 문제점 종합 정리 및 개선 과제와 방향정리

□ 목표모델 정립의 주요 활용 내역

〈표 2-3〉 목표모델 정립

단계	활동	내역
목표모델 정립	업무프로세스 재설계	프로세스 재설계 방향 및 목표 설정 프로세스 구조도 작성
	세부프로세스 재구축	단계별 프로세스 내 세부프로세스 방향 및 목표설정 온라인 시스템 활용을 위한 세부프로세스 설계
	온라인 대민 서비스 통합모델 수립	서비스 목표 개념도 정의 서비스 시스템 구조 정의
	온라인 시스템 구축을 위한 시스템 구축방안 수립	온라인 시스템 구축 대상 범위 확정 온라인 시스템 구조 정의
	온라인 시스템 운영을 위한 추진체계 정립	시스템 구축 및 운영 방향 설정 조직 체계 및 R&R 정의
	정보기술 아키텍처 및 정보자원 통합방안 수립	정보자원 및 기술 범위 확인 목표 정보기술 아키텍처 구조 정의

□ 이행계획 수립의 주요 활용 내역

〈표 2-4〉 이행계획 수립

단계	활동	내역
이행계획 수립	단계별 추진 로드맵 수립	단계별 발전 목표설정 1,2차 로드맵 수립
	통합 이행계획 수립	통합 이행 전략 수립 및 이행과제 정의 이행과제에 대한 우선순위 선정 및 조정 추진체계 및 구성방안 계획 수립
	시스템 구축 설계	시스템 구조 설계 데이터베이스 기존 방향 설계
	데이터 정형화	오프라인 파일 DB 마이그레이션 설계 데이터베이스 구조 정의
	유관기관 및 빅데이터 분석	유관기관 연계 전략 및 방안 마련 데이터 정제 및 분석
	구축사업 계획 수립 및 지원	구축 사업 기본 계획 작성

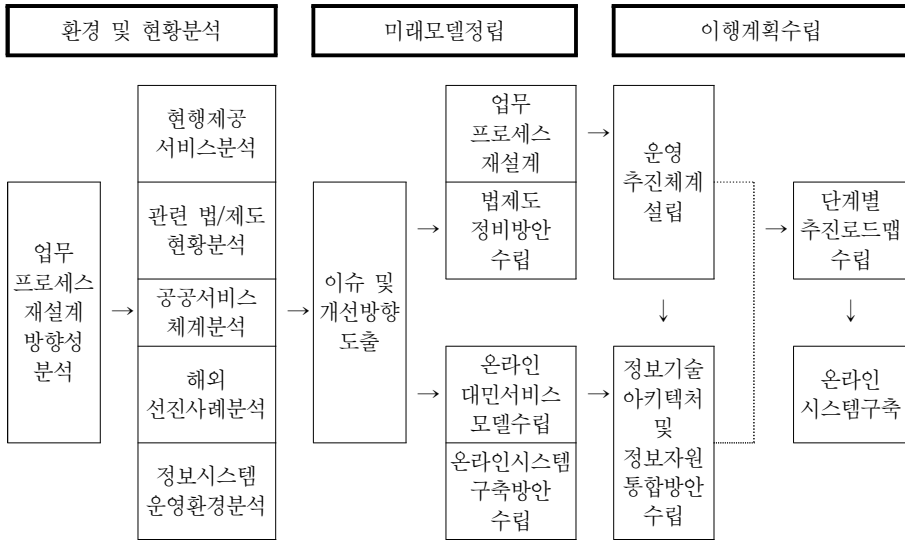
3. 연구목표의 명확성

가. 주요 시사점

1) 환경분석 주요 시사점

- 통합 타당성·방향성 분석은 프로세스 재설계 구현의 거시적 관점에서 추진방향을 결정하는 단계

[그림 2-1] 분석 단계



〈표 2-2〉 분석 내용

경영 및 업무환경 분석	업무프로세스 효율화를 위한 재설계(업무) 온라인 업무프로세스 구축을 위한 정보시스템 구축 및 개선(업무, 정보기술) 업무 세부 프로세스 신규 구축(업무, 정보기술) 업무 개선에 따른 법제도 조사 및 정비(업무)
정보환경 분석	정보화 관리체계의 일원화와 효율성 강화 필요(업무) 순회사업무내 온라인시스템 구축에 대한 필요성이 요구됨(업무) 빅데이터 구축에 대한 역량강화와 기반구축이 요구됨(업무)
선진사례조사	정형화된 파일 구축 신기술의 적극 수용(클라우드, HTML5, 빅데이터 등)
법/제도조사	업무관련 프로세스 관련 법제도 정비 방안 도출 필요 예술향유사업 업무에 대한 저정의 수행 필요
정보기술동향분석	클라우드 및 지능형 서비스 도입을 통한 업무 체계 고도화

2) 현황분석 주요 시사점

<표 2-3> 현황분석 주요 시사점

업무 현황분석	<p>다양한 커뮤니케이션 방법에 대한 축소 필요</p> <p>오프라인 파일들의 DB 구축 필요</p> <p>사업별 상태확인에 대한 프로세스 구축 필요</p> <p>사업유형증자에 따른 업무 기준, 프로세스 정비와 관련 법제도정비, 관리체계 수립 필요</p> <p>예술향유사업관리 역할을 강화할 수 있는 기능적 업무 강화와 상태확인, 사업정보, 공연정보 등 필수요소 DB 구축 및 개선 필요</p> <p>유관기관과 연계를 위해 필요한 추가 데이터 저장을 위한 프로세스 신규 설계 및 시스템 구축 필요</p> <p>사업 내에 생산되는 DB들을 저장할 수 있는 플랫폼 구축/운영체계 필요</p>
정보시스템 현황	<p>신나는 예술 여행 사용자 사이트 외 데이터 관리 사이트 필요</p> <p>구글폼 대신 데이터를 입력받을 수 있는 사용자사이트 구축 필요</p> <p>API 기반의 데이터 통신체계 구축 구현 필요</p> <p>사용자사이트 기능 개선</p> <p>업무환경 프로세스 재설계에 따른 정보자원 체계 구현</p> <p>온라인 시스템 구축 시 필요한 운영 조직/역량강화와 단계적인 전환 추진 필요</p>
온라인 시스템 구축 및 전략, 기술	<p>온라인을 통한 관리시스템 구축에 필요한 정책, 전략 기술 정비 필요</p> <p>사업 정보 데이터셋 관련 Migration/Nomalization을 통한 융복합 전략 필요</p> <p>DB기반의 최적의 데이터 설계 전략 필요</p> <p>SW기술지원 기반 전략 수립필요</p> <p>온라인 시스템 구축 지원을 위한 SW/HW 명세 필요</p>
면담조사	<p>기존 프로세스 변경 최소화, 시스템 구축으로 각 단계별 세부 프로세스 재설계 정보자원 운용 효율화를 위한 온라인시스템 구축 방안 수립 필요</p> <p>새로운 사업유형 추가 가능성에 따른 업무 기준, 프로세스 관련 시스템 기능 정의 및 관리체계 수립 필요</p> <p>내부 업무 효율화 개념의 지능형서비스 모델 수립방안 필요</p>

제2절 세부연구내용

1. BPR 수행 적절성

가. 추진절차

<표 2-4> 추진절차

순서	단계	추진 절차		
1	환경분석	경영환경분석	→	환경분석 시사점 종합
		정보환경분석		
		선진사례분석		
		법제도분석		
		정보기술동향분석		
2	현황분석	업무현황분석	→	현황분석 시사점 종합
		정보시스템 운영현황분석		
3	목표모델설계	전자기록관리 정의		
		정보화방향성 수립		
		개선과제별 목표모델 수립		
4	이행계획수립	이행과제 정의		
		우선순위 분석		
		정보화 로드맵 수립		
		예산계획 수립		
		성과분석		

나. 환경분석

1) 정보조사 방법

- ☐ 본 사업 관련 자료수집 분석과 영역별 환경분석 기초자료를 수집하여 분석을 수행함

<표 2-5> 정보조사

순서	단계	방법 및 결과		
1	경영 및 업무환경 자료조사	경영전략 자료수집	→	경영 및 업무 환경 분석 법제도 분석
		외부환경 자료수집		
		업무수행 자료 수집		
		법제도분석		
2	정보화 현황조사	정보화관련 자료 조사	→	정보환경분석 정보기술동향 분석
		정보화 조직 자료 조사		
3	기초자료 수집	기관 운영 자료 수집	→	비전 및 경영전략확인 정보화 방향성 분석 후속 단계 기초자료 수집
		사업 운영자료 수집		
		사용자 인터뷰		
4	자료 분석	목표/사업방향 분석		
		정보화 인프라 기반 구축 및 설계 방향 수립		
		정보화 운영 방안 방향 수립		
		정보기술 적용성 분석		
		업무 프로세스 재설계 방안 마련		

2. 환경분석

가. 정보조사 방법

<표 2-6> 정보조사 방법>

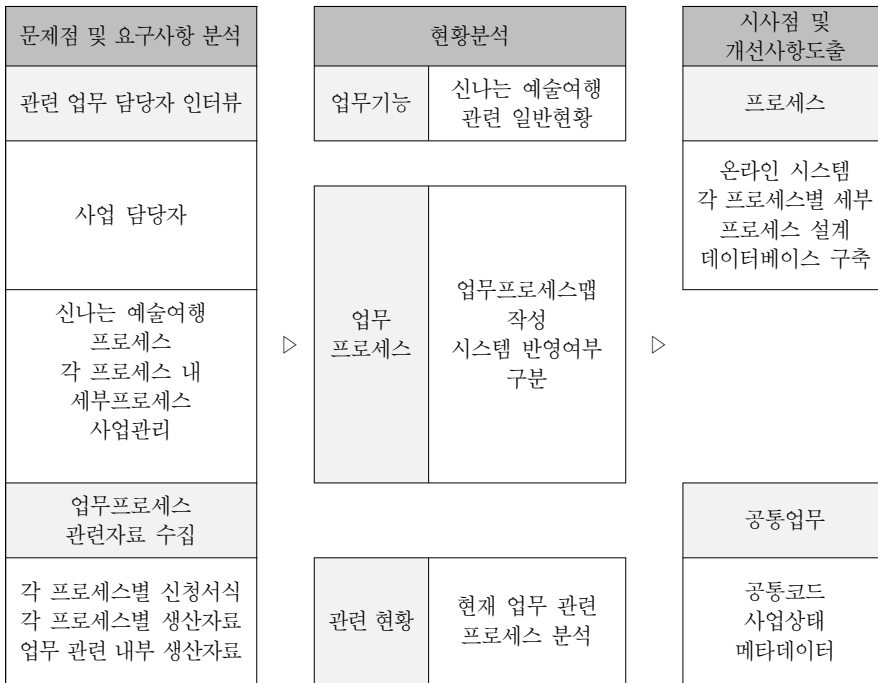
구분	방법	결과
경영 및 업무환경 자료조사	경영전략 및 업무수행에 영향을 미치는 자료 수집 및 조사 외부환경자료 포함	경영 및 업무환경 분석 법제도 분석
정보화 현황 자료조사	정보화 관련자료 수집 및 조사 정보화 조직 관련자료 포함 기존 사업 성과물 포함	정보환경 분석 선진사례 분석 정보기술동향 분석
정보조사서 수행	자료수집을 위한 정보조사서 배포 및 회수	비전 및 경영전략 확인 정보화에 대한 방향 및 의견조사 후속단계 기초자료 수집

3. 현황분석

가. 업무현황분석

- 예술향유사업의 업무 현황 분석 및 프로세스 재설계 식별을 위해 개별 면담을 실시하여 현행 업무 프로세스를 파악하고 업무 프로세스 상의 주요 이슈사항과 시사점을 도출함

<표 2-7> 업무현황 분석방법



나. 사업 프로세스 범위

<표 2-8> 사업 프로세스 범위

예술단체 공모 및 선정	NCAS 추출 데이터	NCAS에서 엑셀로 추출한 선정된 지원 예술단체를 시스템에 복사 웹용 엑셀입력 도구를 사용하여 웹상에서 추출된 내용을 복사하고 검증하는 단계
단체 및 공연정보 등록	프로그램북 작성 및 등록	시스템에 정해진 폼에 맞춰 프로그램 북을 작성 하여 시스템에 공개 공개된 프로그램 북은 자동으로 PDF파일을 생성하여 다운로드 가능
순회대상처 접수 및 매칭	온/오프라인 대상처 접수	시스템 입력폼을 통해 접수 받아 시스템 상에서 매칭 단체를 선택할 수 있도록 구현 오프라인 엑셀파일은 웹용 엑셀을 통해 입력하고 온라인과 동일한 상태에서 매칭 프로세스 진행
단체·순회처 배정결과 알림	자동메일 발송	템플릿 메일 발송을 통해 매칭된 단체와 접수처에 메일을 발송 미 선정 순회처는 동일하게 템플릿 메일을 통해 단체로 자동 메일 발송
일정관리	통합 캘린더	시스템상 캘린더를 통해 각 단체와 순회처의 일정을 기록하고 열람할 수 있도록 구현
사업운영 및 현황관리	모바일 페이지	모바일페이지, 모바일 GPS를 사용하여 답사자의 실제 위치 기록 및 답사기록을 웹으로 업로드
실적관리	진행확인과 관객수	진행확인기록이 있는 공연의 경우에만 담당자가 관객수를 기록할 수 있도록 구현
현장평가 및 모니터링	일정, 평가서, 위치기록	캘린더로 현장평가 일정을 조율하고 모바일페이지로 평가와 위치를 기록할 수 있는 시스템 개발 필요
공연후기 및 만족도조사	시스템 입력 폼	입력 폼으로 입력된 데이터를 기반으로 시스템상 통계 시스템 구현 필요

다. SWOT 분석

- 한국문화예술위원회에서 진행 중인 신나는 예술여행 사업의 SWOT요소들을 분석한 결과 최신정보 기술 적용을 통한 운영 프로세스 효율화, 비정형데이터에 대한 정형적 데이터 마이그레이션 정비, 업무 내 세부 프로세스 정비 등이 시급한 것으로 파악되었음

<표 2-9> SWOT 분석

STRENGTHS	매칭형, 발굴형, 청년예술 프로그램 등 연간 7천여의 공연 순회사업 2004년부터 진행된 장기간 축적된 노하우
WEAKNESSES	오프라인과 온라인 프로세스의 결합된 복잡성 최종 저장관리 보존 형식이 통일되지 않은 비정형 데이터
OPPORTUNITIES	한국문화예술위원회의 문화예술빅데이터 센터 구축
THREATS	새로운 시스템 및 체계전환 필요에 따른 전력 및 대응체계 미흡 증가하는 순회사업에 따른 관리비용 증대

라. 통합 시사점 분석

- 각 단계별 프로세스 내 여러 커뮤니케이션 툴을 사용하여 업무를 진행하고 있어, 관리비용이 상승하고, 자료에 대한 즉각적인 확인이 어려움
 - NCAS, 전화, 메일, 팩스, 신나는 예술여행 사이트, 구글 입력 폼 등 정보를 등록하거나 상태를 확인하기 위해서 다양한 커뮤니케이션 방법을 통해 프로세스가 진행되고 있음

[그림 2-2] 엑셀 샘플

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	개인정보	제3자 제	홍보 및	1. 시설(기	2. 시설(기	3. 사업자	4. 시설(기	5. 시설(기	6. 시설(기	7. 시설(기	8. 시설(기	1. 신청 지	2. 연락가	3. 신청 지	4. 신청 지	5-1. 시설	5-2. 시설	1. 프로그램
2	수집 및	공에 관	마케팅	관)영수	관)에 해	등록번호	관)의 지	관)의 시	관)의 음	관)의 성	관)의 소	설(기관	능한 시	설(기관	설(기관	담당자	담당자	3월, 4월
3	통의함	통의함	통의함	df	ABC	df	전라남도	dsaf	sdf	df	wstjdw	df	dsf	dsaf	dsaf	00	00	5월, 6월, 7
4	통의함	통의함	통의함	00	DEF	00	경상북도	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	14월

[그림 2-3] 구글 폼(Google form) 샘플

2019년 5월
조사 주관 : 한국문화예술위원회
조사 기관 : 문화리서치 피오 담당연구원 : 박준엽 (02-588-7020 / junyoup@thepio.co.kr)

* Required

■ 순회처 기본정보

본 설문은 귀 시설에서 프로그램을 진행한 예술단체에 대한 평가를 위해 진행하고 있습니다.

1. 참여하신 순회사업 유형을 선택해 주시기 바랍니다. *

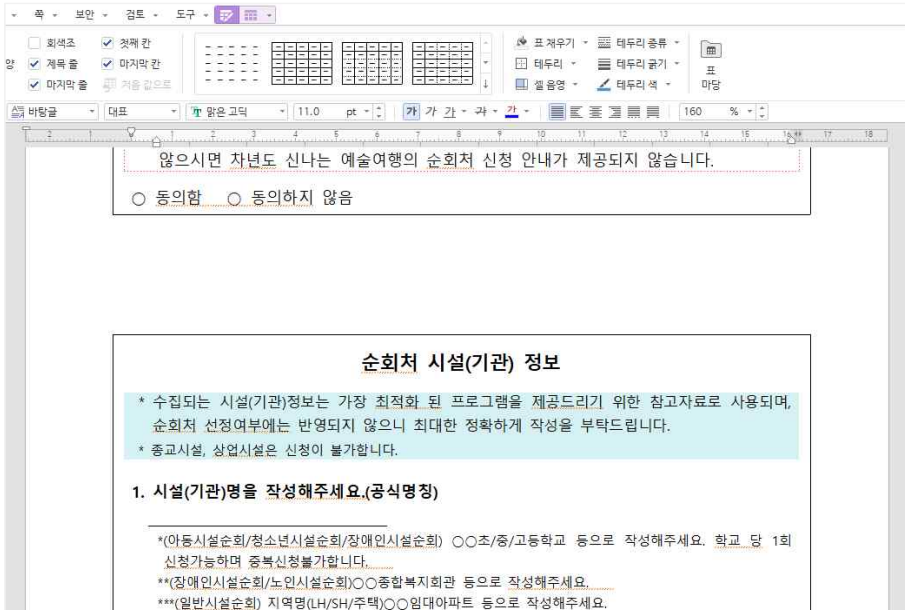
☐ 아동시설순회사업(유치원, 초등학교, 병원학교, 지역아동센터, 보육원 등)

☐ 청소년시설순회사업(중고등학교, 청소년쉼터, 방과후아카데미, 수련원 등)

☐ 장애인시설순회사업(장애인교육·복지·주거시설)

☐ 노인시설순회사업(평생교육원, 복지관, 요양시설, 요양병원 등)

[그림 2-4] 한글 문서 샘플



- 메일이나 전화통화를 통해서 확인 받고 진행하는 시스템을 진행하는 동안 병목 현상이 발생하거나, 정보 입력단계가 모두 끝나기 전까지 다음 단계로 프로세스를 진행할 수 없는 문제들이 발생할 수 있음
- 담당자가 각 프로세스마다 다른 커뮤니케이션 방법을 통해 진행하기 때문에 각각의 확인이 어렵고 상태를 기록하기 어려운 문제들이 발생할 수 있음
- 여러 커뮤니케이션 툴을 사용하는 것과 마찬가지로 업무를 진행함에 있어 다양한 종류의 오프라인 파일(HWP, PDF, Mail, Excel, 구글폼 등)을 사용하고 있어 데이터를 취합하는데 어려움이 발생
 - 엑셀, PDF, HWP, JPG, PNG, 구글 입력 폼, 메일 등 현재 예술단체 공모 및 선정 단계부터 공연후기 및 만족도 조사 단계의 9단계까지 사용되는 파일의 종류가 다양함
 - 다양한 파일은 사용자가 파일에서 파일로 데이터를 옮기는 시점에서 실수와 오염이 발생할 수 있으며, 오프라인 파일의 특성상 사본이 발생하기 쉬워 가장

최신의 파일을 유지하기 어려운 문제점이 발생

- 작업자들 사이에 파편화된 파일과 서버에 올라온 파일들의 최신버전을 확인하기 위해서는 추가 확인시간이 소요되며, 파일의 훼손과 문제 발생 가능성이 존재하여 별도의 백업 정책이 필요로 실행되어야 함

□ 오프라인 파일 사용으로 각 단계별 상태를 확인하는데 어려움이 발생

- 최종 상태를 확인하기 위해서는 여러 단계의 파일들을 확인해야 함
- 정보의 갱신이 신속하게 이뤄지지 않을 수 있음
- 공연, 순회처 각각의 정보를 확인하기 위해서는 각 프로세스들의 파일을 열어서 어디까지 진행되었는지 확인하는 단계를 거쳐야 함
- 현재 몇 개의 공연이 완료되었고, 순회대상처의 개수를 파악하기 위해서는 각각의 해당하는 파일을 읽어서 처리하는 숨겨진 프로세스가 존재할 수 있고 이러한 숨겨진 프로세스로 작업시간의 증가 및 업무 효율성이 떨어지는 결과가 발생함
- 정보의 갱신이 신속하게 이뤄지지 않을 경우에는 실제의 수치보다 다른 수치가 전달될 수 있는 위험성이 존재
- 각 아이템에 대한 정보는 최신의 정보를 유지해야 하며, 상태 값은 작업자가 손쉽게 확인할 수 있어야 함

□ 데이터를 온라인에 저장하고, 일원화된 프로세스를 진행함으로 끊기지 않는 연결(Seamless Connction)을 유지하는 방식으로 운영 프로세스를 변경하는 것을 제안

- 데이터베이스(Database)를 사용하여, 오프라인 파일의 관리 위험도를 낮추고 동시 사용자가 상태를 확인하고 변경할 수 있는 기반 마련
- 오프라인 파일은 다운로드를 통해 생산되는 자료로만 활용할 것을 제안 * 예외적인 프로세스 (오프라인 순회처 등록, NCAS 공연단체 등록)의 경우에는 오프라인 파일을 통해 기본 데이터를 생성할 수 있도록 처리
- 커뮤니케이션은 최소화 하여 메일과 온라인 시스템을 통해서 진행될 수 있도록 하며, 각 사업의 상태를 시스템을 통해 바로 확인할 수 있도록 처리

4. 미래모델정립

- 미래모델 정립은 환경 및 현황분석 단계에서 도출된 개선방향을 바탕으로 업무, 시스템, 조직의 미래모델을 수립하고, 미래모델을 달성하기 위한 추진방안을 제시함

가. 온라인 시스템 구축 추진 개요

- 온라인시스템 구축 프로세스는 9개의 프로세스로 정의하여 수행함

[그림 2-5] 업무 구축프로세스

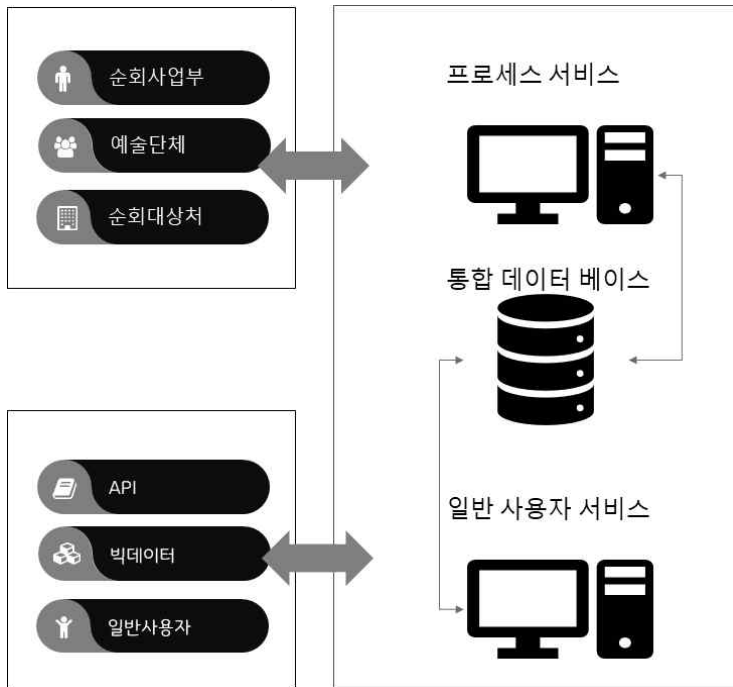
신나는 예술여행									
세부 프로세스	예술단체공모		선정 및 일정수립		일정진행			종료	
	예술단체 공모 및 선정	예술단체 공연정보 등록	순회대상처 접수 및 매칭	배정결과 알림	일정관리	사업운영 및 현황관리	실적관리	현장평가	공연후기 및 만족도 조사
	공모안내 공고	프로그램북 초안 작성	모집 공고	선정 메일 송부	일정 메일 송부	사전답사 보고서작성	실적업력	연구 용역업체 일정 공유	사업평가 안내
	지원서 작성 및 제출	프로그램북 검토 및 수정	신청서 작성 및 제출	미선정 메일 송부	수시 변동사항 전달	진행확인서 작성		현장평가서 작성	관객 만족도조사
	심의 및 예술단체 선정	프로그램북 게시	검토 및 매칭		취소 및 재배정 처리			모니터링결 과보고	예술단체 만족도조사
			오프라인 기관 접수 정리						

나. 온라인 시스템 구축 목표 모델

- 목표 데이터 아키텍처 구성도

- 순회사업부, 예술공연단체, 순회대상처에서 생산되는 데이터들을 프로세스 서 서비스를 통해 데이터베이스에 일원화하여 저장
- 저장된 데이터는 다시 최종 사용자, 빅데이터, API를 통해 데이터를 표출하는 방식으로 구현

[그림 2-6] 업무 데이터 아키텍처 구성도



□ 예술단체 공모 및 선정

- 국가문화예술지원시스템(NCAS) 연동
- NCAS에서 추출된 엑셀로 선정된 지원 예술단체를 예술여행 시스템으로 복사하는 작업 구현
- 웹용 엑셀입력 도구를 사용하여 웹상에서 추출된 내용을 복사하고 검증하는 단계를 두어 입력하는 사용자의 실수를 방지하고 정형적인 데이터로 데이터가 입력될 수 있도록 하는 입력환경 구현

[그림 2-7] 웹용 엑셀 처리 안

ARKO

공공단체 엑셀 등록

등록할 자료를 불러올 예정입니다. 아래 표에 엑셀 입력하거나 엑셀 파일을 불러넣기 할 수 있습니다. (※ 필수입력필수)

Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM
1	입력	입력	입력	입력	입력	입력	입력	입력	입력	입력	입력	입력	입력	입력
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														

단체 등록

- 입력된 내용은 다시 엑셀로 다운로드 받을 수 있도록 하거나 검색을 통해 각각의 단체에 대한 내용을 확인 가능하는 기능 구축
- 프로그램 북을 시스템 상에서 등록/수정 할 수 있는 시스템 구현
- 완성된 프로그램 북 내용은 PDF로 다운로드 받을 수 있도록 하거나 검색을 통해 각각의 프로그램에 대한 내용을 웹상에서 확인할 수 있도록 하여야 함
- 현재 프로그램 북과 사이트 내 프로그램 콘텐츠를 각각 입력하는 것을 방지하여 콘텐츠의 내용을 일원화하고 한 곳에서 콘텐츠를 생성하고 관리할 수 있도록 함
- 각 단체들은 사이트에 등록된 프로그램 내용을 확인하고 수정이 필요할 시에는 요청할 수 있도록 시스템 구현
- 단체들의 확인이 끝난 경우의 소개만 최종적으로 공개될 수 있어야 하며, 확인 되지 않은 단체들은 표시되지 않음.
- 필요 시에는 최종 결정권자의 정보를 시스템상 데이터베이스에 같이 기록
- PDF는 정해진 템플릿에 따라 표지, 소개페이지 안내페이지 등이 자동으로 생성 되어야 하며, 각 단체들의 소개는 기존과 동일하게 1페이지씩 생성되도록 제한을 두어야 함

□ 순회대상처 선정 및 매칭

- 구글 폼 대신 시스템 입력 폼 시스템을 구축하여 순회대상처 접수 진행
- 오프라인의 경우에는 기존과 동일하게 메일과 엑셀을 사용하여 파일을 전달 받아, 관리자가 웹 용 엑셀 시스템을 사용하여 데이터를 입력하는 것으로 프로세스 진행

[그림 2-8] 순회대상처 리스트 안

순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율

- 시스템 입력 폼 시스템 상을 통해 등록된 내용은 관리자가 열람 할 수 있으며, 오기록이나 스캠과 같은 내용을 수정/삭제 할 수 있는 시스템 구현

[그림 2-9] 순회대상처-단체 매칭 안

순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율
순회대상처명	주소	담당자	연락처	접수상태	접수일자	접수인원	접수비율

- 통계 시스템과 연계하여 현재까지 접수된 내용을 수치로 확인할 수 있도록 하며, 기 등록된 단체의 리스트를 검색하여 매칭할 수 있는 시스템 구축 필요

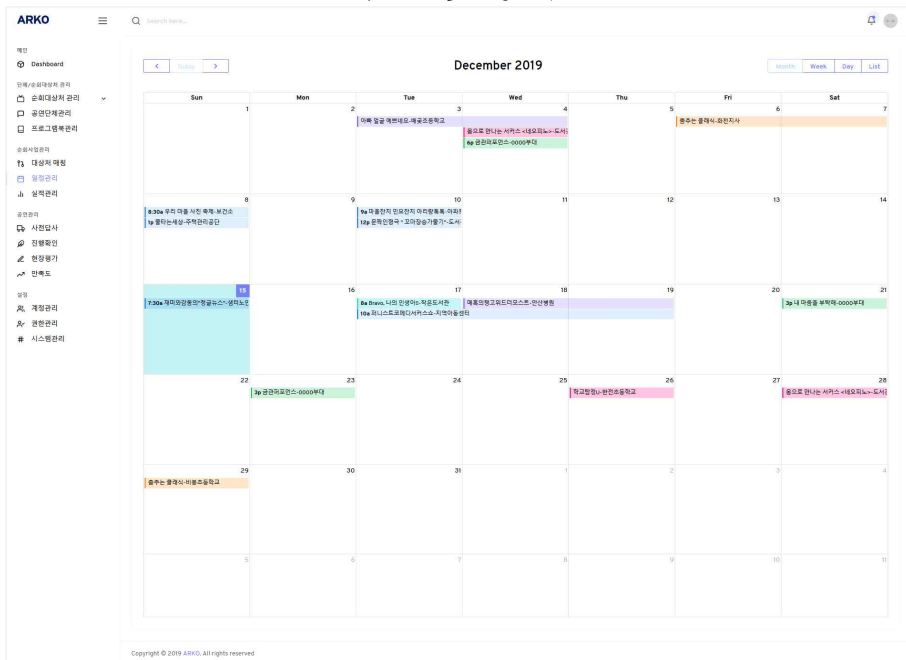
□ 배정결과 알림

- 템플릿 메일을 사용하여 자동으로 메일 발송
- 시스템을 통한 자동메일 발송으로 사용자의 오타로 인한 메일 오발송 사고를 막고, 메일 발송현황을 여러명의 관리자가 확인할 수 있도록 해야 함
- 메일 템플릿 작성 기능으로 선정 결과 뿐만 아니라 미선정이나 취소 안내 시에도 동일한 발송 프로세스를 통해 진행할 수 있도록 해야 함

□ 일정관리

- 캘린더 기반의 일정관리 시스템 구현

[그림 2-10] 일정관리 안



- 순회처와 매칭된 단체의 공연을 확인할 수 있고, 캘린더 상에서 필터 기능을 통해 일시와 지역, 검색을 할 수 있도록 구현
- 캘린더 기반의 일정관리 시스템에서는 내용을 확인 할 수 있으며 세부항목을 눌러 일정을 변경기능 구축
- 일정등록은 매칭된 정보리스트를 선택해서 일정을 등록할 수 있도록 해야 함
- 일정등록은 순회처 일정페이지에서 신청된 내용을 확인하고, 승인/반려의 액션을 통해 결정되며 승인된 항목의 일정만 캘린더에 최종적으로 표시되는 형태로 구성
- 일정변경/취소/재배정에 대한 프로세스는 해당 사유를 기록할 수 있는 세부 프로세스를 마련 및 반드시 입력 후에 상태 값을 변경할 수 있도록 하는 기능 구축 필요

□ 사업운영 및 현황관리

- 현장답사자가 모바일페이지로 직접 접속하여 사전답사 보고서를 작성할 수 있도록 함

[그림 2-11] 모바일 레이아웃 안

The image shows a mobile application interface for '2019 신나는 예술여행 - 공공기관·민간단체·예술단체·예술인·예술교육·예술경영·예술기획·예술제작·예술유통·예술전시·예술공연·예술교육·예술경영·예술기획·예술제작·예술유통·예술전시·예술공연'. The form is titled '공연관리 / 사전답사보고서' and contains the following fields:

- 예술단체**: 국단강릉
- 작성자**: Email
- 답사일시**: 2019-05-23 00시 00분 ~ 00시 00분
- 순회처명**: 월터요양원
- 주소**: 대구광역시 중구 새주소로 11길 11
- 예술단체 참석자명**
- 순회처 참석자명**

- 모바일 상에서 바로 사진을 등록할 수 있는 시스템 구현 필요
- 현장 답사자는 미리 발급된 회원정보로 로그인할 수 있는 기능 구축
- 로그인된 정보로 답사자와 매칭된 현장보고서 정보만 접근할 수 있는 권한처리 기능 필요
- PC와 모바일에서 로그인하여 내용을 입력할 수 있는 반응형 레이아웃 기반의 입력 시스템 구축

[그림 2-12] 현장보고서 안



- 현장에서 바로 등록 후, 최종 제출 상태 전까지는 내용을 수정할 수 있어야 함

□ 실적관리

- 회차별 관객수 입력을 할 수 있는 시스템 구축
- 실적관리 상태에서는 진행확인가가 취합되어 확인상태일 경우에만 실적 수치를 입력할 수 있도록 하는 제한 필
- 입력할 수치 외에는 다른 내용을 수정할 수 없으며, 내용을 조회하는 것만 가능하도록 함

□현장평가

- 모니터링 답사자가 모바일페이지로 직접 접속하여 사전답사 보고서를 작성할

수 있도록 함

- 답사기록은 관리자가 최종 확인 프로세스를 거치도록 구현
- GPS 위치기록을 통해서 현장평가자의 위치를 기록할 수 있도록 함
 - * 위치정보에 대한 개인정보보호 처리에 대한 확인 필
- 모바일 상에서 바로 사진을 등록할 수 있는 시스템 구현
- 기존에 사용 중인 내용을 동일하게 입력할 수 있는 입력 폼 구현

□ 공연 후기 및 만족도 조사

- 구글 폼 대신 시스템 입력 폼 시스템을 구축하여 만족도 조사 진행
- 오프라인의 경우에는 기존과 동일한 오프라인 파일 사용하며 파일을 전달 받아, 관리자가 시스템을 사용하여 데이터를 입력하는 것으로 프로세스 진행
- 시스템 입력 폼 시스템 상을 통해 등록된 내용은 관리자가 열람 할 수 있으며, 오기록이나 스캠과 같은 내용을 수정/삭제 할 수 있는 시스템 구현
- 통계 시스템과 연계하여 현재까지 조사된 내용을 수치로 확인할 수 있도록 함

다. 사용자 UI/UX를 고려한 서비스 구축

1) UI/UX 디자인 인터페이스

□ 과제 정의

- 사용자 UI/UX를 고려한 다채널 서비스 통합 구축은 “웹표준 및 웹접근성 기반의 UI/UX 설계”와 “다채널 지원을 위한 반응형 웹 구축”의 세부과제를 수행함

□ 목적

- UI/UX 개선을 통한 사용자 경험, 편의성 및 효율성 증대
- 다채널 서비스 지원을 위한 기반 마련

□ 세부 과제

- 웹표준 및 웹접근성 지침을 준수하는 UI/UX 구축

－ 웹/모바일 등 다채널 지원을 위한 반응형 웹 구축

- 행정서비스 통합포털 웹 접근성 확보, 단순하고 심플한 화면구성과 효과적인 기능성을 갖춘 UI/UX 설계, One Source Multi Use가 가능한 표준화된 웹환경 구축을 목표로 함

2) 웹표준 및 웹접근성 지침을 준수하는 UI/UX 구축

□ UI/UX 방향성 및 전략 수립

－ 2018 전자정부서비스 이용실태조사 결과 내용을 바탕으로 행정/전자정부서비스 이용자의 사용 경험을 분석하여 온라인 시스템 UI/UX 방향 및 전략 수립 자료로 활용함

<표 2-10> 행정서비스 이용목적

이용목적	이용률	시사점
민원서류 열람, 교부, 신청 및 접수	96.3%	신청, 확인 등과 같은 자주 이용하는 이용 목적에 맞게 메뉴를 배치
세금 및 공과금 조회, 납부, 환급	77.1%	정기적으로 발생하는 메뉴의 경우에는 안내를 통해 프로세스 상의 실수를 일으키지 않도록 UI/UX를 구성
정보 문의 및 조회	69.4%	화면 구성상의 최신 정보 중심으로 구성하되, 정보 검색을 위한 검색창은 상시 표시를 통해 언제든지 검색을 진행할 수 있도록 장치 마련
공공서비스, 시설물 예약, 신청	58.8%	템플릿 메일 발송을 통해 신청 결과에 대한 내용을 자동적으로 안내할 수 있는 시스템 마련
민원제기, 불편신고, 고충처리	24.7%	민원과 같은 비정기적 이슈에 대한 부분은 메인페이지 상에 배치하여 사용자가 페이지를 찾아가는 수고를 덜 수 있도록 배치
국민 제안, 참여	19.2%	피드백과 제안의 경우에는 메일이나 폼메일로 로 전달 받을 수 있는 장치 마련

- － 전자정부서비스 사용자인터페이스(UI) 분석은 행정서비스 관련 국내·외 포털을 대상으로 현황을 분석함
- － 국내·외 전자정부 서비스 메인 화면 분석내용을 정리하여 시사점을 도출함

<표 2-11> 행정서비스 메인 화면 분석

사이트	레이아웃	콘텐츠	대표 색상
정부24	상단에 로고, GNB 배치 메인 중앙에 검색창 배치	민원신청, 분야별 서비스	청색, 흰색, 붉은색
서울시	상단에 로고, GNB 배치 메인 배너와 킷메뉴 배치	서울 소식, 조직별 서비스, 메인배너를 통한 이벤트 안내	흰색, 파란색
워크넷	상단에 로고, 검색창, GNB 배치 중앙에 정보리스트 배열	구직, 구인, 서비스안내	파란색, 연회색, 회사별로고
미국	상단에 로고, GNB 배치 중앙에 각 부서 킷메뉴 배치	부서별 업무 소개 및 정책	붉은색, 파란색
영국	상단에 로고, 검색창 배치 중앙에 각 부서 링크 배치	부서별 업무 소개 및 정책 및 브렉시트 배너	파란색, 검은색
캐나다	상단에 로고, 검색창 배치 중앙에 각 부서 링크 배치	부서별 업무 소개 및 정책 및 날씨, 비자와 같은 생활정보 안내	흰색, 파란색, 붉은색

3) UI/UX 도출

□ 최신 트렌드와 기능성을 고려하여 UI/UX를 설계

- 디자인은 웹 접근성을 고려해서 색상과 명도를 설정하며, 다양한 화면 크기에 서도 자연스럽게 보일 수 있도록 고려하여 디자인
- UI 정보 및 요소의 주요 폰트는 고딕(산세리프) 계열을 사용하고, 텍스트 콘텐츠에는 명조(세리프) 계열을 사용하여 콘텐츠와 메뉴를 구분
- 색상 사용은 최대한 배제하여 콘텐츠에 보다 집중될 수 있도록 디자인
- 웹 사이트에 접속하는 일반 사용자에게 기능과 웹 사이트를 관리하는 관리자 에 대한 기능을 분리하여 설계

□ UI/UX 공통 디자인 설계

- UI는 사용자가 편리하게 사용할 수 있도록 디자인
- 디자인의 통일감을 부여하여, 직관적으로 사용자가 사용할 수 있도록 고려

- 각 요소들에 대한 디자인은 웹 표준을 준수하는 가운데, 내용을 명확하게 알 수 있고 현 상태를 정확하게 표시할 수 있도록 디자인

□ 컬러

- 같은 채도와 명도의 컬러를 사용하여 사용자의 눈이 피로하지 않도록 하며, 이트의 통일성을 부여

[그림 2-13] 컬러 가이드 안



□ 선택 다이얼로그

- 다이얼로그 UI는 상단에 제목을 표시
- 중요도가 높은 버튼은 오른쪽에 위치하고, '취소'나 '이전'과 같은 버튼은 왼쪽에 표시
- 관련 내용은 제목에 비해 중요도가 낮은 컬러를 선택하여 사용자의 시선을 방해하지 않도록 디자인
- 다중 선택을 해야 하는 UI는 반드시 Hover 상태의 이벤트를 표시하여 사용자에게 확실한 피드백 경험 제공

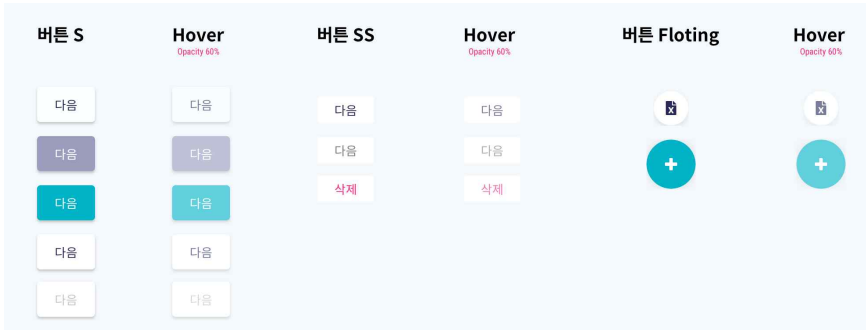
[그림 2-14] 타이틀 UI/UX 가이드 안



□ 버튼

- 버튼 UI는 중요도에 따라 크기를 변경
- 중요한 순으로 버튼이 크게 표시되며, 위치에 따라 화면에 떠 있는 Floating 버튼은 예외적으로 존재
- 버튼은 반드시 포인터가 위에 있을 경우 Hover 상태를 구분하여 사용자에게 전달
- 버튼이 누를 수 없는 상태일 경우에는 Disable 상태의 이벤트를 추가하여 버튼을 누를 수 없다는 것을 이용자에게 안내
- '삭제'와 같이 위험도가 높은 버튼은 글자색을 달리하여 사용자에게 경고 전달

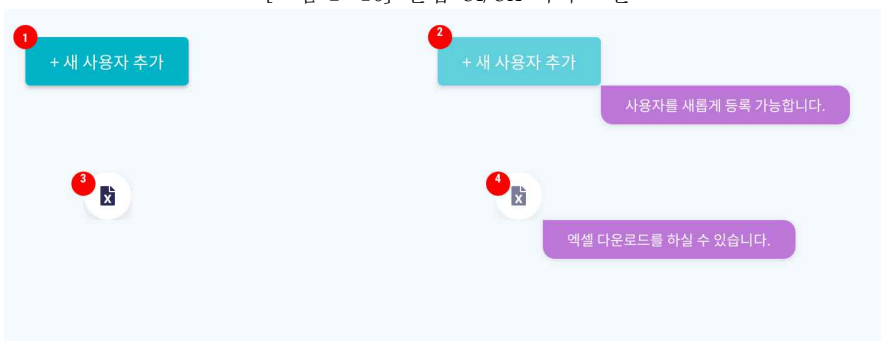
[그림 2-15] 버튼 UI/UX 가이드 안



□ 툴팁(Tooltip)

- 툴팁 UI는 링크나 버튼 등 사용자의 동작이 필요한 요소에 포인터를 가져다 댈 경우 표시
- 툴팁이 표시되는 요소는 포인터의 모양을 Pointer 속성으로 표시하여 누를 수 있다는 것을 명시
- 툴팁은 중요도에 따라 배경색, 글자 크기를 변경할 수 있으나 공통적으로 사용하는 것을 기본

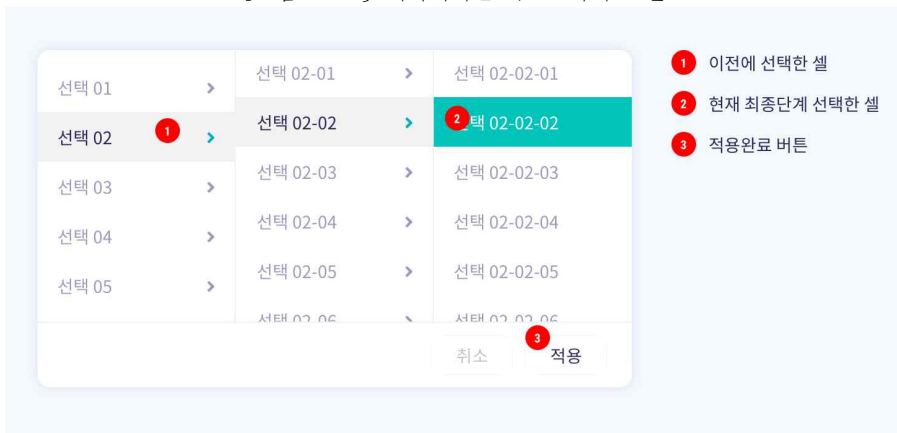
[그림 2-16] 툴팁 UI/UX 가이드 안



□ 단계별 네비게이션

- 네비게이션 UI는 반드시 사용자가 선택한 것을 구분하여 표시
- 현재 상태의 단계는 가장 집중도가 높은 컬러를 지정하여 사용자에게 현재 단계와 선택된 내용을 명시적으로 전달
- 첫 번째 단계가 변경이 될 경우에는 하위 단계는 모두 선택 취소가 되어야 함

[그림 2-17] 네비게이션 U/UX 가이드 안



□ 입력 필드

- 입력 필드는 입력중인 상태와 Active 상태를 표시하여 사용자가 현재 어느 입력 내용을 입력하고 있는지 알 수 있도록 명시
- 로그인과 같이 입력된 내용을 확인하여 검증을 하는 경우에는 입력된 내용이 올바르게 입력되었다는 것을 아이콘이나 컬러를 통해서 전달
- 비밀번호가 맞지 않거나, 아이디가 없을 경우에는 문제가 발생한 내용을 표시해서 사용자가 쉽게 알아 챌 수 있도록 구분
- 문제가 발생한 내용은 입력 필드 근처에 표시하여, 어느 부분이 문제가 생겼는지를 쉽게 알 수 있도록 디자인

[그림 2-18] 입력 필드 UI/UX 가이드 안

입력중일때	입력완료했으나 Right, wrong 피드백 필요 없을경우
아이디 <input type="text" value="010-4849-8692"/>	아이디 <input type="text" value="honggildong"/>
비밀번호 <input type="password" value="가이드텍스트"/>	비밀번호 <input type="password" value="*****"/>
입력이 성공적으로 되었을때.	성공적입력과 실패입력
아이디 <input type="text" value="honggildong"/>	아이디 <input type="text" value="honggildong"/>
비밀번호 <input type="password" value="*****"/>	비밀번호 <input type="password" value="*****"/>
	비밀번호 비밀번호 입력이 틀렸습니다.

4) 반응형 웹 구축

□ 반응형 웹 구축 방안

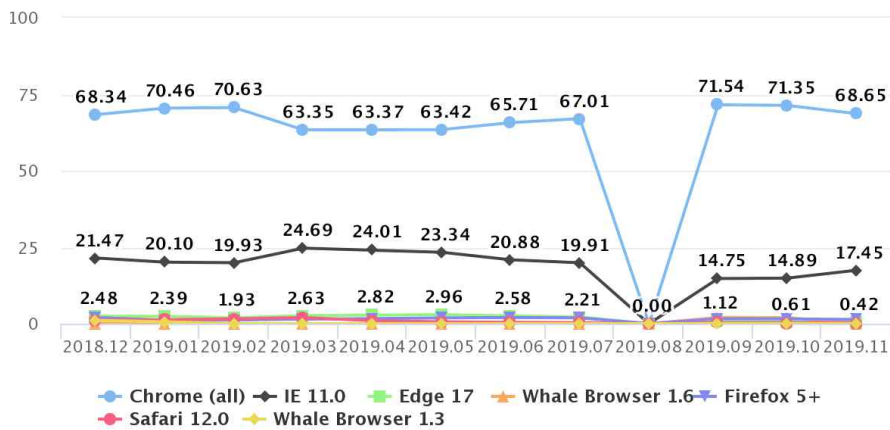
- 기존 모바일 별, 모바일과 PC별 개별 프로그램 개발 등 비표준 인터넷 웹 환경에서 One Source Multi Use가 가능한 표준화된 반응형 웹환경으로 구축 필요

[그림 2-19] 반응형 웹 구축의 필요성



- 반응형 웹 구축 추진 시 반응형 웹 성능, 반응형 웹 디자인 구성, 반응형 웹 기술을 지원하지 않는 브라우저와의 호환성 문제가 발생할 수 있음
- 2019년 11월 기준 KISA 웹브라우저, 운영체제 이용률에 따르면 HTML5를 지원하지 않는 브라우저인 IE8, IE9의 사용자는 0.11%에 불과

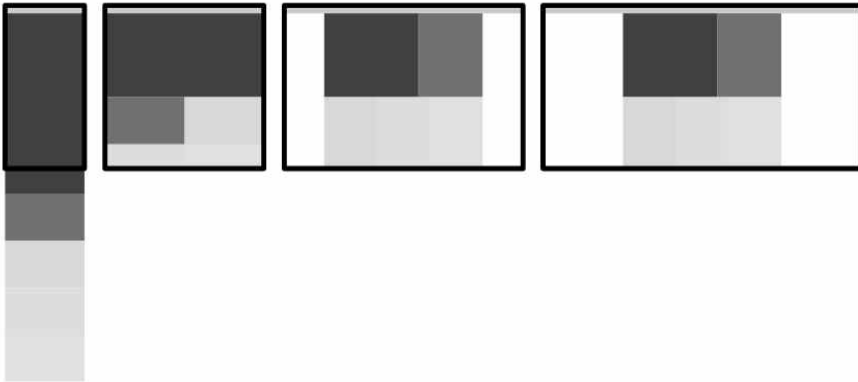
[그림 2-20] 웹브라우저, 운영체제 이용률
PC - Browser Ver. (Partially Combined)



자료: KISA (2019년 11월 기준)

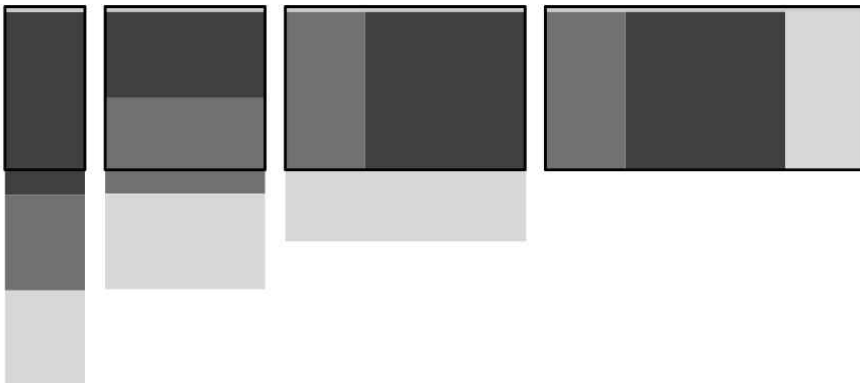
- 반응형 웹페이지에서 사용되는 대부분의 레이아웃들은 5가지 패턴들로 요약할 수 있으며 각각의 특성들을 분석하여 적용하는 것이 필요

－ Mostly Fluid(유동형)



- 유동형 패턴은 주로 유동형 그리드로 구성
- 더 넓은 화면에서는 여백만 조정하므로, 대형 화면이나 중형 화면에서 이 패턴은 일반적으로 동일한 크기를 유지
- 더 작은 화면에서는 열이 수직 방향으로 쌓이면서 기본 콘텐츠가 재배치
- 대개 소형 화면과 대형 화면에서 하나의 중단점만 필요

－ Column Drop(열 끌어내기)



- 전체 너비가 가득 찬 다중 열 레이아웃의 경우, 열 끌어놓기는 창 너비가 콘텐츠에 비해 너무 좁아지면 열을 수직으로 이동
- 화면이 작아지게 되면 모든 열이 수직으로 쌓이게 됨
- Column Drop 패턴의 중단점 선택은 콘텐츠에 따라 다르며 디자인에 따라 변경 가능

– Layout Shifter(레이아웃 시프터)



- Layout Shifter 패턴은 반응성이 가장 뛰어난 패턴
- 여러 화면 너비에 복수의 중단점을 제공
- 다른 열 아래로 이동 및 재배치하는 방식이 아닌 콘텐츠의 자리 이동 방식 형태
- 각 주요 중단점 간의 현저한 차이로 인해 유지 관리 난이도가 상승
- 전체 콘텐츠 레이아웃뿐만 아니라 요소 내의 변경도 포함

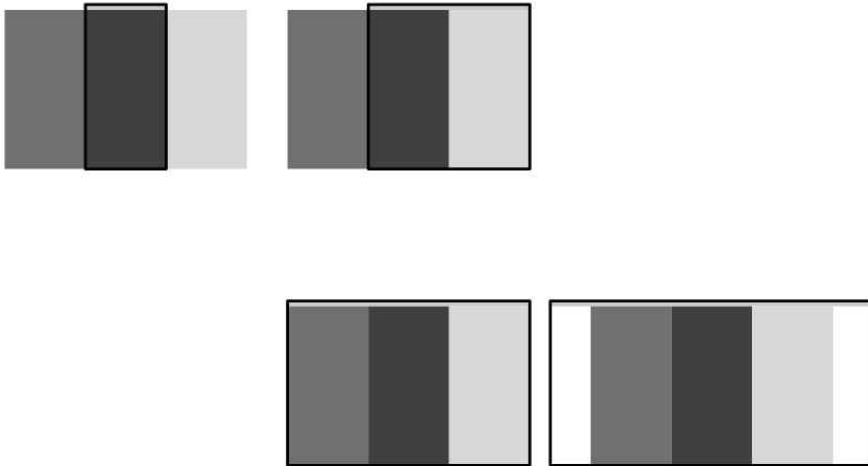
– Tiny Tweaks(미세조정)



- 글꼴 크기 미세 조정, 이미지 크기 미세 변경 또는 콘텐츠 미세 이동 등과 같이 레이아웃을 약간 변경

- 이 패턴은 1페이지 선형 웹사이트, 텍스트가 많은 문서 등 단일 열 레이아웃에서 장점을 보임
- 화면 크기변화에 비해 레이아웃의 변화가 거의 없는 것이 특징

- Off Canvas(오프캔버스)



- 오프 캔버스 패턴은 콘텐츠를 수직으로 쌓지 않고 사용 빈도가 낮은 콘텐츠(예: 탐색 또는 앱 메뉴)를 화면 밖에 배치하고, 화면 크기가 충분히 커지면 표시하고, 작은 화면에서는 클릭했을 때만 표시
- 웹앱과 같은 형태의 레이아웃으로 사용자 액션에 따라 추가 콘텐츠를 표시하는 방식

5. 업무효율 타당성

가. 정성적 기대효과

- 온라인 서비스 구축 로드맵 이행을 통하여 이룰 수 있는 정성적 효과는 업무, 예산, 정보시스템 운용, 정보서비스, 산업 측면에서 도출될 수 있음

<표 2-12> 정성적 기대효과

구분	개선
업무 측면	업무와 사업 관리 통합에 따른 업무 프로세스 개선에 기반한 업무 비효율성 제거 시스템 통합에 따른 업무시스템의 안정성 향상
예산 측면	표준 SW의 개발·보급으로 향후 유사 서비스 상호운용성 향상, 각 부서별 시스템 개발을 위한 예산의 중복투자 방지
정보시스템 측면	온라인 시스템 구축 으로 시스템 운영·관리의 효율성 증대
정보서비스 측면	시스템을 활용한 내외부 사용자 서비스를 통해 이용자에게 대한 서비스 활용성 향상 및 편의성 증대
산업 측면	한국문화예술에 대한 선도적 사업 운영모델 확보로 예술산업 정보화 활성화 기반 마련

□ 정량적 기대효과는 다음과 같음

<표 2-13> 정량적 기대효과

구분	기대효과	대표 색상
데이터베이스 구축	데이터 베이스 구축에 따른 자료 검색 시간 감소	데이터베이스를 통한 통합검색을 통해 자료 검색시 간이 대폭 줄어들게 됨
	개별자료 문제 발생 비용 감소	자료일원화로 인한 데이터 손실에 대한 비용 감소
	파일 별 검수 프로세스 삭제로 인 한 업무시간 감소	사업관리 시 파일별 육안 검수 업무 프로세스 삭제로 담당자의 업무 시간 절감
외부 연동 시스템 구축	구글폼 등 연계 삭제로, 외부용역 비용 절감 및 이관 업무 프로세스 삭제로 인한 업무시간 감소	외부용역을 통한 자료 취합 및, 외부 서비스 자료 이관 작업 프로세스가 불필요하게 되어 인건비 및 업무시간 최적화
	외부용역을 통한 현장답사의 상태 파악시간 감소	현재 상황 파악 및 시스템을 통한 피드백으로 해당 업무시간 단축
온라인 시스템 구축	메일 발송 자동화로 인한 업무처 리 시간 감소	해당자에게 시스템을 통한 메일을 바로 발송하여 업 무시간 최적화 및 오발송 문제 비용 절감

- 데이터베이스를 구축 할 경우 기존 25종 자료 생산에서 5종으로 줄어들어 80% 절감효과를 보임

<표 2-14> 생산자료 목록

구분	자료
공모 및 선정	공모 선정결과 NCAS 추출값
공연정보 등록	프로그램북 작성 양식
	일반시설 프로그램북
접수 및 매칭	프로그램 신청서 양식(한글)
	프로그램 신청서(구글)
	프로그램 신청서(오프라인)
	예술단체-순회처 매칭 결과 청소년시설
배정결과 알림	신나는예술여행 순회처 배정 결과 알림 메일
	신나는 예술여행 순회처 안내
	배정결과 미선정 알림 메일
	배정 순회처 안내 및 일정
일정관리	배정 순회처 일정 협의결과
	신나는예술여행 매칭형 일정관리
	신나는 예술여행 순회처 선정 취소 요청서
	취소순회처+재배정리스트
사업운영 및 현황관리	사전답사보고서
	프로그램진행확인서
실적관리	신나는예술여행 매칭형 실적관리

현장평가 및 모니터링	신나는예술여행 매칭형 현장평가서
	신나는 예술여행 현장 모니터링 결과보고
	신나는예술여행 사업 평가 안내 알림 메일
	신나는예술여행 사업 평가 관련 협조 요청 알림 메일
공연후기 및 만족도 조사	신나는예술여행 관객 만족도 조사
	신나는 예술여행 예술단체 만족도 조사
	신나는 예술여행 순회처 만족도 조사(응답)

- 신규생산자료는 생산되는 엑셀자료 및 프로그램을 기준으로 산정하였으며, 발송되는 메일은 시스템상의 템플릿 통해 발생하는 것으로 계산하여 집계하지 않음
<표 2-15> 신규 생산자료 목록

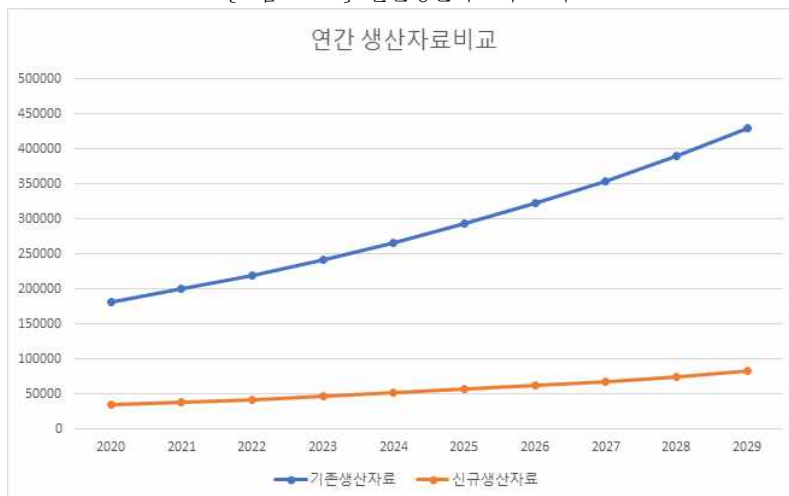
구분	자료
공연정보 등록	일반시설 프로그램북
접수 및 매칭	예술단체-순회처 매칭 결과 청소년시설
현장평가 및 모니터링	신나는 예술여행 현장 모니터링 결과보고
일정관리	취소순회처+재배정리스트
일정관리	신나는예술여행 매칭형 일정관리

- 순회공연은 연 10% 증가하는 것을 기준으로 잡았으며, 기존생산자료는 공연수 * 26, 신규생산자료는 공연수 * 5로 계산하였음

<표 2-16> 생산자료 추산

연도	공연수	기존생산자료	신규생산자료	기존-신규
2020	7,000	182,000	35,000	147,000
2021	7,700	200,200	38,500	161,700
2022	8,470	220,220	42,350	177,870
2023	9,317	242,242	46,585	195,657
2024	10,249	266,474	51,245	215,229
2025	11,274	293,124	56,370	236,754
2026	12,402	322,452	62,010	260,442
2027	13,643	354,718	68,215	286,503
2028	15,008	390,208	75,040	315,168
2029	16,509	429,234	82,545	346,689

[그림 2-21] 연간생산자료비교 차트



제3장

운영계획

제1절 : 운영계획수립

1. 운영계획 절차
2. 운영계획 수립
3. 운영평가 절차
4. 운영방안 선정

제2절 : 실현가능성

1. 사업 추진여건
2. 기술적 구현성
3. 내·외부적 연계시스템과 연계 방식
4. 빅데이터 분석 기반 구축

제3절 : 표준화 적용결과

1. 정보화기반표준
2. 시스템 용량 산정(TTA 준수)
3. 상호운용성 확보 등을 위한 기술평가 검토

제1절 운영계획수립

1. 운영계획 절차

- 정보시스템을 안정적으로 운영하기 위해 개발공정으로부터의 인수, 운영 계획수립, 지침절차를 포함하는 운영계획 작성
- 실제 운영에 필요한 관리요소들과 작업절차에 의한 운영수행, 수행 후 평가 및 개선으로 진행

<표 3-1> 정보시스템 운영관리 절차

1) 시스템 개발완료	시스템구축
	H/W 도입
	N/W 도입
	S/W 도입
2) 인수	프로그램
	마스터파일/DB
	개발도구 및 환경
	개발관련 산출물
	시험계획/결과
	시스템운영지침서
	업무운영지침서
	H/W, N/W 매뉴얼
	보안점검결과
3) 운영계획수립	예산 및 지원계획
	조직구성

	교육계획
4) 지침서/절차서 작성	정보시스템 운영관리지침
	관리요소별 세부지침
	관리요소별 지침서 및 절차서
5) 운영수행	구성/변경관리
	운영상태관리
	성능관리
	장애관리
	보안관리
	사용자지원관리
	전산실관리
	운영아웃소싱관리
	백업관리
	예산관리
6) 운영평가	평가기준설정
	평가 및 결과정리, 분석
	시스템 및 업무운영 개선

2. 운영계획 수립

- 시스템 운영을 원활히 수행하기 위해 개발과정으로부터 시스템 인수, 예산 및 자원 계획, 교육 계획 및 표준 지침서 및 절차서 작성
 - 기존에 개발한 정보시스템이 존재할 경우, 원활한 운영업무를 위하여 개발과정으로부터 필요한 개발 소스 및 데이터베이스 구조 등을 포함한 산출물의 최신 내용이 반영되었는지 확인
 - 기존 운영 중인 정보시스템과 함께 이들을 체계적으로 운영하기 위한 각종 정책, 기준 등 마련
 - 정보시스템 운영을 위한 예산, 자원, 조직, 교육 등에 대한 체계적인 방향을 제시
 - 정보시스템 운영조직은 최소 연단위로 운영 계획서를 수립
 - 운영관리에 필요한 지침서 및 절차서는 구성 및 변경관리, 운영상태관리, 성능 관리, 장애관리 등의 시스템 운영관리 요소별로 작성하여 관리
 - 전산실 운영과 운영데이터 수집, 문제에 대한 식별, 기록 및 해결에 대한 업무처리 절차와 관련 규정에 대한 내용들을 포함

3. 운영평가 절차

- 운영업무 수행을 효율성, 효과성, 안정성, 신뢰성, 보안성, 경제성, 준거성의 7가지 기본 충족 기준 측면에서 정확히 평가할 수 있는 기준을 설정

4. 운영방안 선정

- 정보화 조직의 운영을 위해 초기 1년간은 내부 직원을 이용한 콘텐츠 및 사업 전반 운영, 외부 전문업체를 이용한 개발관리 아웃소싱 방식을 합친 방식을 제안

<표 3-1> 운영방안 선정 필요 배경

운영방안 선정 필요 배경	사업부 요구사항에 대한 빠른 피드백 필요
	아웃소싱 업체 리스크로 인한 종속성 탈피 필요
	기술 전문인력 보유 및 기술역량 필요
	사업업무에 대한 전문인력 보유 필요
	운영비용에 대한 절감 필요

<표 3-2> 자체운영 아웃소싱 비교

구분	개념	장점	단점
자체운영	아웃소싱 대신 조직 내 정보시스템 개발담당자 및 내부 정보화 조직을 두어 유지보수 및 시스템 고도화 작업을 수행	유연한 정책 가능 사업부 요구사항에 대한 즉각적인 대응 및 피드백 시간 단축 아웃소싱 업체 리스크 분산 내부 보안 강화 내부 역량 강화	아웃소싱에 비해 운영비가 상대적으로 증가 역량을 강화하기 전까지는 전문성이 떨어질 수 있음
아웃소싱	전문역량을 갖춘 전문업체가 위탁을 받아 수행	자체 운영에 비해 운영비용 절감 초기 구축시 비용 절감 전문인력이 수행함으로 구축 시간 단축	업체리스크 존재 역량강화기회가 없음 의사소통 시간 소요 보안위협성증가
자체운영 + 아웃소싱	조직내 사업담당자를 두며 개발 및 유지관리 부분만 외부 업체 아웃소싱을 통해 수행	자체운영, 아웃소싱의 장점 모두 수용 업무 히스토리에 대한 전문인력 양성 내부 관련 전문가 보유로 업체리스크 감소	조직내 서포트 인력이 없을 경우 리스크 존재 아웃소싱에 비해 비용 증가

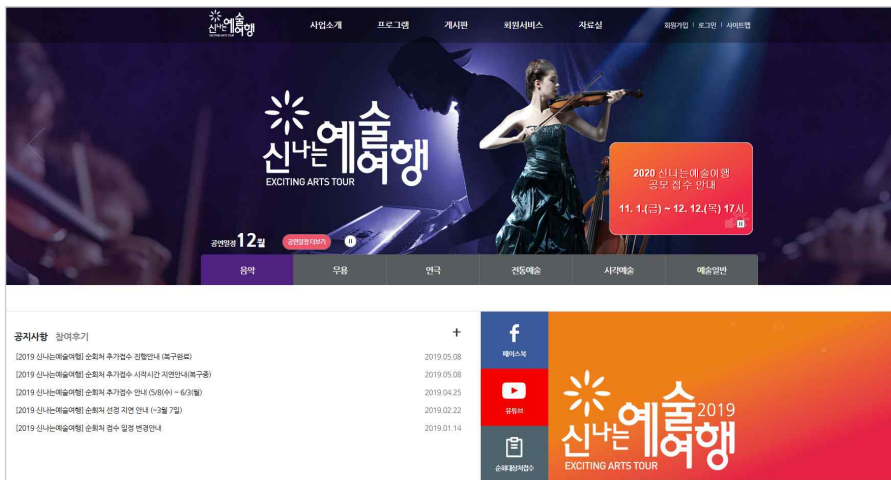
제2절 실현 가능성

1. 사업 추진여건

가. 신나는 예술여행 서비스를 중심으로 서비스 제공

- 신나는 예술여행은 연 7000회 이상의 순회대상 예술공연을 제공하는 한국문화예술위원회의 사업 사이트임

[그림 3-1] 신나는 예술여행 웹 서비스



- 온라인 시스템 사업을 2차에 걸쳐 진행하는 동안 2020년도 순회사업부터 온라인 시스템 기반 서비스를 제공 예정
- 순회대상처, 예술공연 단체 가입자를 대상으로 편의 서비스를 제공할 경우, 업무 효율성 증가가 상당할 것으로 기대함

나. 사업 추진을 위한 고려사항

- 서비스 구축부터 안정화단계까지 주관기관의 지속적 노력 필요

- 1,2차 구현 시 서비스 구현 방법은 개발업체가 진행하고 업무 프로세스 중심의 서비스로 제공
- 추가 고도화 작업과 관련하여서는 예술단체, 순회대상처 등 관련 의 피드백 참여
- 개발 구축 이후에는 서비스 품질 개선, 시스템 운영, 서비스 지속 발굴 및 확장을 위한 별도 운영조직 마련 필요
 - 빅데이터 분석 및 정보연계 대상 선정 발굴 등 서비스 분석, 발굴, 개선, 폐기 등에 대한 서비스 사이클을 관리할 운영 주체 마련
 - 세부 프로세스별 서비스 입력 대상자 권한 설정 및 관리 필요




2. 기술적 구현성

- 기술의 고도화 및 표준화로 다양한 기기들에 대한 대응에 대한 기술력이 증가 중임
- 전자정부 표준 프레임워크 기반의 기술을 적용하여 향후 유지보수 용이
 - 전자정부 표준 프레임워크의 장점을 충분히 활용하여 개발시간을 단축하고 시스템 안정성을 높이도록 개발
 - 로그인이나 게시판과 같은 경우는 전자정부 표준 프레임워크에서 제공하는 컴포넌트를 활용하여 개발
 - 특수한 기능이 필요하여 컴포넌트에서 지원하지 못하는 경우에는 표준 프레임워크를 통해 개발 진행

<표 3-3> 표준 프레임워크 적용 효과

표준 프레임워크 적용 전	표준 프레임워크 적용 후
정보화사업별 동일한 기능들의 중복 개발	→ 공통 컴포넌트 재사용으로 중복 예산 절감
기술 종속으로 인해 선행 사업자 의존도 높음	→ 표준화된 개발 기반으로 사업자 종속성 해소
프레임워크 미보유업체는 경쟁 불리	→ 프레임워크 무상제공으로 중소기업 경쟁력 향상
정보 시스템간 상호 연계 시 많은 기간과 인력이 소요	→ 표준화된 연계 모듈 활용으로 상호운용성 향상
개발 표준 미흡으로 유지보수가 어려움	→ 개발 표준에 의한 모듈화로 유지보수가 용이

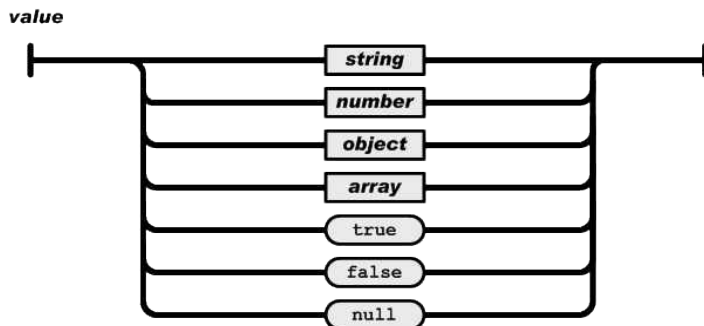
<표 3-4> 표준 프레임워크 대체

	표준 프레임워크를 사용하지 못할 경우에는, Java의 경우 Spring 프레임워크를 사용하여 개발
	PHP나 Python과 같은 다른 프로그래밍 언어를 통해 개발해야 하는 경우에는 사업에 알맞은 최적의 프레임워크를 사용 별다른 문제가 없을 경우, PHP에서는 Laravel 프레임워크를 사용
	Python에서는 Django 프레임워크를 사용

□ 표준 인터페이스 JSON 기반 API 통신

- API와 같이 데이터만 주고받는 통신이 필요한 경우에는 데이터 형식을 JSON(JavaScript Object Notation)을 이용하여 통신
- XML(eXtended Markup Language)에 비해 JSON은 데이터 전송 시 Object Array 형태로 전달하기 때문에 데이터의 양이 적음
- XML과 마찬가지로 표준 데이터 포맷으로 지정되어 Java, C#, Python, C++ 등 다양한 프로그래밍 언어에서 문제없이 사용 가능
- RESTful 기반의 데이터 전송 인터페이스 레이어 위에 데이터 전송을 위해 사용

[그림 3-2] JSON의 구조



3. 내·외부적 연계시스템과 연계 방식

□ 데이터 안전성 검증 방안

－ 관련 법률조항 검토

- 관련 가능성이 존재하는 법률은 ‘개인정보보호법’과 ‘정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률’임. (기타 조항은 해당사항 없음)

<표 3-5> 데이터 안전성 검증 관련 법률

「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 제22조~제23조	개인정보 수집 시 동의 획득 <법 제22조(개인정보의 수집·이용 동의 등)>
	민감정보 수집 금지 <법 제23조(개인정보의 수집의 제한 등)>
	최소 정보 수집 <법 제23조(개인정보의 수집의 제한 등)>
	주민등록번호 사용 제한 <법 제23조의2(주민등록번호의 사용 제한)>
	아동(만 14세 미만)의 개인정보 수집 <법 제31조(법정대리인의 권리)> 아동에 관한 정보는 개인정보 유무에 관련 없이 수집 배제
「개인정보 보호법」 제3조 제23조 제58조	제3조(개인정보 보호 원칙) ① 개인정보처리자는 개인정보의 처리 목적을 명확하게 하여야 하고 그 목적에 필요한 범위에서 최소한의 개인정보만을 적법하고 정당하게 수집하여야 한다.
	제23조(민감정보의 처리 제한) 개인정보처리자는 사상·신념, 노동조합·정당의 가입·탈퇴, 정치적 견해, 건강, 성생활 등에 관한 정보, 그 밖에 정보주체의 사생활을 현저히 침해할 우려가 있는 개인정보로서 대통령령으로 정하는 정보(이하 “민감정보”라 한다)를 처리하여서는 아니 된다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.
	제58조(적용의 일부 제외) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 개인정보에 관하여는 제3장부터 제7장까지를 적용하지 아니한다. 1. 공공기관이 처리하는 개인정보 중 「통계법」에 따라 수집되는 개인정보

- 수집을 원천적으로 배제함으로 발생 불가
- 수집항목 중 민감 항목(예, 건강에 관련정보 등)들은 수집에서 원천 배제
- 비식별 조치 단계는 비식별 조치 기법 ‘식별자 조치 기준’과 ‘속성자 조치 기준’으로 분리하여 진행

<표 3-6> 식별자 예시

고유 식별정보(주민등록번호, 여권번호, 외국인 등록번호, 운전면허번호)	각종 자격증 및 면허 번호
성명(한자·영문 성명, 필명 등 포함)	자동차 번호, 각종 기기의 등록번호 & 일련번호
상세주소(구 단위 미만까지 포함된 주소)	사진(정지사진, 동영상, CCTV 영상 등)
날짜정보 : 생일(양/음력), 기념일(결혼, 돌, 환갑 등), 자격증 취득일 등	신체 식별정보(지문, 음성, 홍채 등)
전화번호(휴대전화번호, 집전화, 회사전화, 팩스 번호)	이메일주소, IP 주소, Mac 주소, 홈페이지 URL 등
의료기록번호, 건강보험번호, 복지 수급자 번호	식별코드(ID, 사원번호, 고객번호 등)
통장계좌번호, 신용카드 번호	기타 유일 식별번호 : 군번, 개인사업자의 사업자 등록번호 등

- 개인정보를 배제한 데이터 활용기술 적용
 - 개인정보가 필요한 이유는 자료의 병합과정에서 결합대상 자료에 병합의 열쇠가 되는 키 값(Key Value)으로 사용되기 위함이고, 자료가 개인화되는 경우는 집계(aggregate)된 자료보다 정확하다는 장점이 존재하기 때문임
 - 식별자란, 개인 또는 개인과 관련된 사물에 고유하게 부여된 값 또는 이름을 칭함
- － 속성자 조치 기준을 통한 비식별 조치 기법 적용
- 속성자란, 개인과 관련된 정보로서 다른 정보와 쉽게 결합하는 경우 특정 개인을 알아볼 수도 있는 정보를 칭하며, 정보 집합물에 포함된 속성자도 데이터 사용 목적과 관련이 없는 경우에는 원칙적으로 삭제
 - 데이터 사용 목적과 관련이 있는 속성자 중 식별요소가 있는 경우에는 가명 처리, 총계 처리 등의 기법을 활용하여 비식별 조치를 진행해야 함
 - 회귀병명, 회귀경력 등의 속성자는 구체적인 상황에 따라 개인 식별 가능성이 매우 높으므로 엄격한 비식별 조치가 필요

〈표 3-7〉 속성자 예시

특성	속성자
개인 특성	성별, 연령(나이), 국적, 고향, 시·군·구명, 우편번호, 병역여부, 결혼여부, 종교, 취미, 동호회·클럽 등 흡연 여부, 음주 여부, 채식 여부, 관심 사항 등
신체 특성	혈액형, 신장, 몸무게, 허리둘레, 혈압, 눈동자 색깔 등 신체검사 결과, 장애유형, 장애등급 등 병명, 상병코드, 투약코드, 진료내역 등
신용 특성	세금 납부액, 신용등급, 기부금 등 건강보험료 납부액, 소득분위, 의료 급여자 등
경력 특성	학교명, 학과명, 학년, 성적, 학력 등 경력, 직업, 직종, 직장명, 부서명, 직급, 전 직장명 등
전자적 특성	쿠키정보, 접속일시, 방문일시, 서비스 사용 기록, 접속로그 등 인터넷 접속기록, 휴대전화 사용기록, GPS 데이터 등
가족 특성	배우자·자녀·부모·형제 등 가족 정보, 법정대리인 정보 등

－ 기타 비식별화

- 주소의 키 값 활용: 주소는 주민등록번호를 대체하는 강력한 키 값으로 많은 유용한 자료를 부가(Enrichment)할 수 있음
- 주소에 의해 부가되는 정보: 주소에 의해 부가되는 정보는 거주환경, 거주형태 등 여러 정보가 존재함. 특히, 센서스와 같이 공개된 자료를 지역별로 부가하는 경우 여러 유용한 정보를 통합할 수 있음
- 유지비용 감소: 주소에 의해 여러 자료를 통합하는 경우 개인단위의 정보를 갱신·관리하는 것보다 비용이 감소함
- 유지비용 감소의 사유: 개인의 정보변동은 수시로 이루어지나 주소 기반의 자료는 주로 주택 등의 정보로써 변동발생이 상대적으로 적음

－ 데이터 안전성 조치 방안

- 관련 법률조항 검토
- 데이터 안전성 조치를 위해 적용되는 법률은 ‘개인정보보호법’이며, 세부 내용은 다음과 같음

<표 3-8> 데이터 안전성 조치 관련 법률

<p>「개인정보보호법」 제18조 (개인정보의 목적 외 이용·제공 제한)</p>	<p>② 제1항에도 불구하고 개인정보처리자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 정보주체 또는 제3자의 이익을 부당하게 침해할 우려가 있을 때를 제외하고는 개인정보를 목적 외의 용도로 이용하거나 이를 제3자에게 제공할 수 있다.</p> <p>4. 통계작성 및 학술연구 등의 목적을 위하여 필요한 경우로서 특정 개인을 알아볼 수 없는 형태로 개인정보를 제공하는 경우</p>
<p>「개인정보보호법」 제23조 (민감정보의 처리 제한)</p>	<p>⑤ 개인정보처리자는 제2항 각 호의 어느 하나의 경우에 해당하여 개인정보를 목적 외의 용도로 제3자에게 제공하는 경우에는 개인정보를 제공받는 자에게 이용 목적, 이용 방법, 그 밖에 필요한 사항에 대하여 제한을 하거나, 개인정보의 안전성 확보를 위하여 필요한 조치를 마련하도록 요청하여야 한다. 이 경우 요청을 받은 자는 개인정보의 안전성 확보를 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.</p>
<p>「개인정보보호법」 제24조 (고유식별정보의 처리 제한)</p>	<p>② 개인정보처리자가 제1항 각 호에 따라 민감정보를 처리하는 경우에는 그 민감정보가 분실·도난·유출·위조·변조 또는 훼손되지 아니하도록 제29조에 따른 안전성 확보에 필요한 조치를 하여야 한다. <신설 2016. 3. 29.></p>
<p>「개인정보보호법」 제29조 (안전조치의무)</p>	<p>③ 개인정보처리자가 제1항 각 호에 따라 고유식별정보를 처리하는 경우에는 그 고유식별정보가 분실·도난·유출·위조·변조 또는 훼손되지 아니하도록 대통령령으로 정하는 바에 따라 암호화 등 안전성 확보에 필요한 조치를 하여야 한다. <개정 2015. 7. 24.></p>

- 데이터 공유를 위해서는 민감정보(개인정보 등)에 대한 비식별 조치가 이루어져야 함
- 민감정보(개인정보 등) 탐색·검증·제거 및 사후관리 등 정보보호 강화방안은 현행법 기준으로 적용하되 ‘개인정보 비식별조치 가이드라인(2016)’의 적용도 필요함

— 개인정보 보호조치

- 데이터센터에서 수집·가공된 데이터를 플랫폼에 적용하기 위해서 반드시 민감정보(개인정보 등)가 제거(비식별조치)된 형태로 전송함

<표 3-9> 개인정보 비식별조치 과정

데이터 정리	관련 콘텐츠 및 보유 데이터 정리
데이터 수집	비정형, 반정형 데이터 수집 (공연정보, 현장답사 등)
비식별화	개인정보 탐지 후 비식별화 조치
개인정보탐지	정형 및 반정형, 비정형 데이터 탐지 기술 개발
정책기반 개인정보 비식별화	개인정보 유형에 따른 정책설정 및 방법 적용
데이터 연계	각 데이터 연계

- 민감정보(개인정보 등) 보호를 위한 비식별조치는 다음의 기술을 적용해야 함
 - 개인정보 비식별조치 가이드라인(2016)에서 제시하는 17종의 비식별 조치 주요기술을 적용함
 - 17종의 비식별조치는 가명처리(휴리스틱가명화, 암호화, 교환방법), 총계 처리(총계처리 기본방식, 부분총계, 라운딩, 재배열), 데이터삭제(식별자 삭제, 식별자 부분 삭제, 레코드 삭제, 식별요소 전부 삭제), 데이터 범주화(감추기, 랜덤 라운딩, 범위 방법, 제어 라운딩), 데이터 마스킹(임의 잠음 추가, 공백과 대체) 등 5개 영역 17종임

<표 3-10> 비식별 조치 방법

처리방법	예시	세부기술
가명처리 (Pseudonymization)	홍길동, 35세, 서울 거주, 한국대 재학 → 임격정, 30대, 서울 거주, 국제대 재학	① 휴리스틱 가명화 ② 암호화 ③ 교환 방법
총계처리 (Aggregation)	임격정 180cm, 홍길동 170cm, 이콩쥐 160cm, 김팔쥐 150cm → 물리학과 학생 키 합 : 660cm, 평균키 165cm	④ 총계처리 ⑤ 부분총계 ⑥ 라운딩 ⑦ 재배열
데이터 삭제 (Data reduction)	주민등록번호 901206-1234567 → 90년대 생, 남자 개인과 관련된 날짜정보(합격일 등)는 연단위로 처리	⑧ 식별자 삭제 ⑨ 식별자 부분삭제 ⑩ 레코드 삭제 ⑪ 식별요소 전부삭제

데이터 범주화 (Data Suppression)	홍길동, 35세 → 홍씨, 30~40세	⑫ 감추기 ⑬ 랜덤 라운딩 ⑭ 범위 방법 ⑮ 제어 라운딩
데이터 마스킹 (Data Masking)	홍길동, 35세, 서울 거주, 한국대 재학 → 홍○○, 35세, 서울 거주, ○○대학 재학	⑯ 임의 값음 추가 ⑰ 공백과 대체

[그림 3-4] 비식별 조치 방법 - 데이터 삭제 및 마스킹

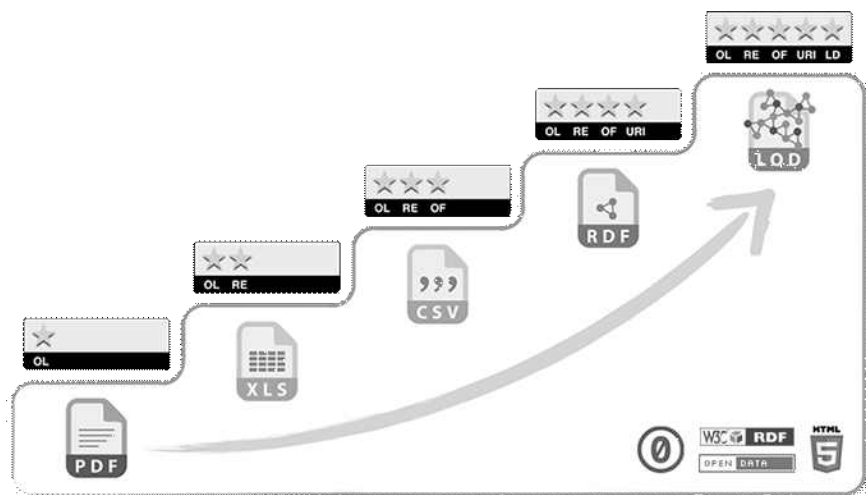


□ 데이터 호환성 확보 방안

— 정형화된 데이터를 생성하기 위해 아래와 같은 조건을 만족하는 오픈 포맷을 적용함

- 데이터의 포맷은 라이선스에 제약을 받지 않음 → OL (Open License)
- 구조화된 데이터로 제공 → RE (Readable)
- 데이터의 포맷이 특정 툴에 독점되지 않음 → OF (Open Format)
- 데이터의 위치를 사람 또는 기계가 파악 → URI (Universal Resource Identifier)
- 데이터의 문맥/배경을 알 수 있도록 다른 데이터와 링크 → LD (Linked Data)
- 위와 같은 조건을 만족할 수 있는 RDF 포맷으로 변환하여 제공

[그림 3-5] 팀 버너스-리의 5 star 오픈 데이터 재구성



★	데이터를 웹 상에 오픈 라이선스로 (포맷에 상관없이) 공개	OL
★★	구조화된 데이터로 제공	OL RE
★★★	비독점적 오픈 포맷으로도 제공(예, 엑셀은 물론 CSV)	OL RE OF
★★★★	사람들이 가리킬 수 있도록 개체를 나타내기 위해 URI를 사용	OL RE OF URI
★★★★★	데이터의 문맥과 배경을 제공하기 위해 다른 데이터와 링크	OL RE OF URI LOD

4. 빅데이터 분석 기반 구축

- 신나는 예술여행의 빅데이터 분석을 위해 필요한 항목별로 요구되는 기술은 텍스트 마이닝, 빅데이터 분석, 데이터 전처리등이며 기술성숙도에 따라 이들 기술을 적용함
- 텍스트 마이닝이란 비·반정형 텍스트 데이터에서 자연어 처리(Natural Language Processing) 기술에 기반하여 유용한 정보를 추출·가공하는 것을 목적으로 하는 기술로 비정형 데이터를 분석하는 기술에 반영함

□ 데이터 정제 및 전처리 방안

<표 3-11> 데이터 전처리 및 정제 프로세스

구분	세부사항
기초데이터 수집	예술단체
	순회사업부
	순회대상처
전처리	수집가치 산정
	데이터 여과
	중복제거
보완	이상값 처리
	누락값 재처리
	항목 추가
정제	추출/병합
	표준화 적용
	포맷 변환
	수치 변환
검증	통계적 검증
	누락값 도출
	이상값 도출
DB저장	빅데이터 센터통합 DB

- 제공 받은 데이터들은 파일이 각각 나뉘어져 있어 데이터들 간의 연관관계를 분석하기 어려운 문제점이 발견됨
- 또한 수작업으로 수집되고 비식별 조치된 원시 데이터는 오기입, 누락, 중복 기입, 이상치 등을 포함하고 있기 때문에 보다 정확한 데이터 분석을 위해 정제 및 전처리를 진행함
- 데이터 전처리 시 데이터 필터링, 데이터 변환, 데이터 정제에 대한 고려사항을 <데이터 전처리 시 고려사항>와 같이 정의하여 통합 데이터를 정리·진행함

<표 3-12> 데이터 전처리 시 고려사항

항목	고려사항
데이터 필터링	데이터 필터링 기준 정의 데이터 처리 전후 생성된 데이터 중복 확인 유의미한 데이터 선별을 위한 사전 정의된 필터일 기준과 비교 검증 수집된 데이터 품질 기준 부합 여부 및 오류 등 관리자에게 피드백 필터링 기준에 의해 처리된 데이터의 이력 제공
데이터 변환	수집 데이터의 유형 분류에 대한 기준 적용 데이터 변환에 대한 함수 및 변환 구조 정의 데이터 변환 시 변환 형식에 준하여 변환이 이루어 졌는지 확인
데이터 정제	정제 유형 사전 정의 및 속성 값 부여 데이터 유형별 정제 방법 사전 정의된 형태로 자동 수행 결측치, 잡음 데이터 처리 데이터 불일치성 (단위, 표현형식, 코드체계 등) 교정

제3절 표준화 적용결과

1. 정보화기반표준

가. 법률 및 고시

<표 3-13> 법률 및 고시

구분	항목
법률	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가정보화 기본법 ○ 공공기관의 정보공개에 관한 법률 ○ 개인정보 보호법 ○ 소프트웨어산업 진흥법 ○ 인터넷주소자원에 관한 법률 ○ 전자서명법 ○ 전자정부법 ○ 정보통신기반 보호법 ○ 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 ○ 통신비밀보호법 ○ 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 ○ 하도급거래 공정화에 관한 법률 ○ 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률
고시 등	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보안업무규정(대통령령) ○ 행정기관 정보시스템 접근권한 관리 규정(국무총리훈령) ○ 장애인·고령자 등의 정보 접근 및 이용 편의 증진을 위한 지침(미래창조과학부고시) ○ 전자서명인증업무지침(미래창조과학부고시) ○ 전자정부서비스 호환성 준수지침(행정자치부고시) ○ 정보보호시스템 공통평가기준(미래창조과학부고시) ○ 정보보호시스템 평가·인증 지침(미래창조과학부고시) ○ 정보시스템 감리기준(행정자치부고시) ○ 전자정부사업관리 위탁에 관한 규정(행정자치부고시) ○ 전자정부사업관리 위탁용역계약 특수조건(행정자치부예규) ○ 행정전자서명 인증업무지침(행정자치부고시) ○ 행정기관 도메인이름 및 IP주소체계 표준(행정자치부고시) ○ 개인정보의 안전성 확보조치 기준(행정자치부고시) ○ 정보보호 관리체계 인증 등에 관한 고시(미래창조과학부고시) ○ 지방자치단체 입찰 및 계약 집행 기준(행정자치부예규) ○ 지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준(행정자치부예규) ○ 지방자치단체 기술용역계약일반조건(행정자치부예규) ○ 표준 개인정보 보호지침(행정자치부고시) ○ 엔지니어링사업대가의 기준(산업통상자원부고시) ○ 소프트웨어 기술성 평가기준(미래창조과학부고시) ○ 소프트웨어사업의 제안서 보상기준 등에 관한 운영규정(미래창조과학부고시)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 분리발주 대상 소프트웨어(미래창조과학부고시) ○ 대기업인 소프트웨어사업자가 참여할 수 있는 사업금액의 하한(미래창조과학부고시) ○ 소프트웨어 품질인증의 세부기준 및 절차(미래창조과학부고시) ○ 소프트웨어사업 하도급계약의 적정성 판단기준(미래창조과학부고시) ○ 용역계약일반조건(기획재정부계약예규) ○ 협상에 의한 계약체결기준(기획재정부계약예규) ○ 하도급거래 공정화지침(공정거래위원회예규) ○ 정보보호조치에 관한 지침(미래창조과학부고시) ○ 개인정보의 기술적·관리적 보호조치 기준(방송통신위원회고시)
--	--

나. 서비스 접근 및 전달분야

<표 3-14> 서비스 접근 및 전달분야

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분적용	미적용	해당없음	
기본 지침						
정보시스템은 사용자가 다양한 브라우저 환경에서 서비스를 이용할 수 있도록 표준기술을 준수하여야 하고, 장애인, 저사양 컴퓨터 사용자 등 서비스 이용 소외계층을 고려한 설계·구현을 검토하여야 한다.		○				
세부 기술 지침						
외부 접근 장치	○ 웹브라우저 관련 － HTML 4.01/HTML 5, CSS 2.1	○				
	－ XHTML 1.0				○	
	－ XML 1.0, XSL 1.0				○	
	－ ECMAScript 3rd				○	
	－ 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 2.1	○				
	○ 모바일 관련 － 모바일 웹 콘텐츠 저작 지침 1.0 (KICS.KO-10.0307)				○	
서비스 요구사항	서비스관리(KS X ISO/IEC 20000)/ ITIL v3				○	
서비스 전달	IPv4				○	
	IPv6				○	

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분적용	미적용	해당없음	
프로토콜						

다. 인터페이스 및 통합 분야

<표 3-15> 인터페이스 및 통합 분야

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분적용	미적용	해당없음	
기본 지침						
정보시스템간 서비스의 연계 및 통합에는 웹서비스 적용을 검토하고, 개발된 웹서비스 중 타기관과 공유가 가능한 웹서비스는 범정부 차원의 공유·활용이 가능하도록 지원하여야 한다.		○				
세부 기술 지침						
서비스 통합	○ 웹 서비스 － SOAP 1.2, WSDL 2.0, XML 1.0	○				
	－ UDDI v3				○	
	－ RESTful				○	
	○ 비즈니스 프로세스 관리 － UML 2.0/BPMN 1.0				○	
	－ ebXML/BPEL 2.0/XPDL 2.0				○	
데이터 공유	○ 데이터 형식 : XML 1.0				○	
인터페이 스	○ 서비스 발견 및 명세 : UDDI v3, WSDL 2.0				○	

라. 플랫폼 및 기반구조 분야

<표 3-16> 플랫폼 및 기반구조 분야

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분적용	미적용	해당없음	

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분적용	미적용	해당없음	
기본 지침						
정보시스템 운영에 사용되는 통신장비는 IPv4와 IPv6가 동시에 지원되는 장비를 채택하여야 한다.					○	
하드웨어는 이기종간 연계가 가능하여야 하며, 특정 기능을 수행하는 임베디드 장치 및 주변 장치는 해당 장치가 설치되는 정보시스템과 호환성 및 확장성이 보장되어야 한다.					○	
세부 기술 지침						
네트워크	○ 화상회의 및 멀티미디어 통신 : H.320~H.324, H.310				○	
	○ 부가통신: VoIP - H.323				○	
	- SIP				○	
	- Megaco(H.248)				○	
운영체제 및 기반 환경	○ 서버용(개방형) 운영 체제 및 기반환경 : - POSIX.0				○	
	- UNIX				○	
	- Windows Server				○	
	- Linux	○				
	○ 모바일용 운영 체제 및 기반환경 - android				○	
	- IOS				○	
	- Windows Phone				○	
데이터베이스	○ DBMS - RDBMS	○				
	- ORDBMS				○	
	- OODBMS				○	
	- MMDBMS				○	
시스템 관리	○ ITIL v3 / ISO20000				○	
소프트웨어	○ 개발프레임워크 : 전자정부 표	○				

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분적용	미적용	해당없음	
어 공학	준프레임워크					

마. 요소기술 분야

<표 3-17> 요소기술 분야

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분적용	미적용	해당없음	
기본 지침						
	○ 응용서비스는 컴포넌트화하여 개발하는 것을 원칙으로 한다.	○				
	○ 데이터는 데이터 공유 및 재사용, 데이터 교환, 데이터 품질 향상, 데이터베이스 통합 등을 위하여 표준화되어야 한다.	○				
	○ 행정정보의 공동활용에 필요한 행정코드는 행정표준코드를 준수하여야 하며 그렇지 못한 경우에는 행정기관등의 장이 그 사유를 행정자치부장관에게 보고하고 행정자치부의“행정기관의 코드표준화 추진지침”에 따라 코드체계 및 코드를 생성하여 행정자치부장관에게 표준 등록을 요청하여야 한다.	○				
	○ 패키지소프트웨어는 타 패키지소프트웨어 또는 타 정보시스템과의 연계를 위해 데이터베이스 사용이 투명해야 하며 다양한 유형의 인터페이스를 지원하여야 한다.	○				
세부 기술 지침						
데이터 표현	○ 정적표현 : HTML 4.01	○				
	○ 동적표현 － JSP 2.1	○				
	－ ASP.net				○	
	－ PHP				○	
	－ 기타 ()				○	
프로그래 밍	○ 프로그래밍 － C				○	

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분적용	미적용	해당없음	
	- C++				○	
	- Java	○				
	- C#				○	
	- 기타 ()				○	
데이터 교환	○ 교환프로토콜: - XMI 2.0				○	
	- SOAP 1.2				○	
	○ 문자셋 - EUC-KR				○	
	- UTF-8(단, 신규시스템은 UTF-8 우선 적용)				○	

바. 보안 분야

<표 3-18> 보안 분야

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분적용	미적용	해당없음	
기본 지침						
○ 정보시스템의 보안을 위하여 위험분석을 통한 보안 계획을 수립하고 이를 적용하여야 한다. 이는 정보시스템의 구축 운영과 관련된 “서비스 접근 및 전달”, “플랫폼 및 기반 구조”, “요소기술” 및 “인터페이스 및 통합” 분야를 모두 포함하여야 한다.		○				
○ 보안이 중요한 서비스 및 데이터의 접근에 관련된 사용자 인증은 공인전자서명 또는 행정전자서명을 기반으로 하여야 한다.		○				
세부 기술 지침						
관리적 보안	○ 국가정보보안기본지침(국가정보원) － 국가 사이버안전 매뉴얼	○				
기술적 보안	○ 국정원 검증필 암호모듈 탑재 · 사용 대상(암호가 주기능인 정				○	

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분적용	미적용	해당없음	
	보보호제품) - PKI제품					
	- SSO제품				○	
	- 디스크·파일 암호화 제품				○	
	- 문서 암호화 제품(DRM)등				○	
	- 메일 암호화 제품				○	
	- 구간 암호화 제품				○	
	- 키보드 암호화 제품				○	
	- 하드웨어 보안 토큰				○	
	- DB암호화 제품				○	
	- 상기제품(9종)이외 중요정보 보호를 위해 암호기능이 내장된 제품				○	
	○ CC제품군(국제 CC인 경우 IT 보안인증사무국의 인증 필요) - (네트워크)침입차단				○	
	- (네트워크)침입탐지				○	
	- (네트워크)침입방지				○	
	- 통합보안관리				○	
	- 웹 응용프로그램 침입차단				○	
	- DDos 대응				○	
	- 인터넷 전화 보안				○	
	- 무선침입방지				○	
	- 무선랜 인증				○	
	- 가상사설망				○	
	- 네트워크 접근통제				○	
	- 네트워크 자료유출방지				○	
	- 망간 자료전송				○	
	- 안티 바이러스				○	
	- 매체제어				○	
	- PC 침입차단				○	
	- PC 가상화				○	

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분적용	미적용	해당없음	
	- 서버 가상화				○	
	- 패치관리				○	
	- 호스트 자료유출 방지				○	
	- 스팸메일 차단				○	
	- 서버 접근통제				○	
	- DB접근 통제				○	
	- 스마트카드				○	
	- 소프트웨어기반 보안USB				○	
	- 복합기 완전삭제				○	

※ 최신 기준은 ‘행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침’ 참조

2. 시스템 용량 산정 (TTA 준수)

가. 「정보시스템 하드웨어 규모산정지침」(TTA)을 준수하여 시스템 용량 산정

나. 규모산정

1) 단계 1 : 시스템 구축방향 및 기초자료 조사

[그림 3-7] 시스템 구축방향 및 기초자료 조사



□ H/W 규모산정을 위한 세부적인 자료가 구축방향 및 기초자료 조사 과정을 통해서 도출

<표 3-19> DB서버를 위한 기초자료 조사결과

항목	설명	조사결과
시스템구축형태	<ul style="list-style-type: none"> - 단독 시스템(Single System) - 고가용성 시스템(HA System) - 병렬구성 	단독 시스템(Single System)
사용자수	<ul style="list-style-type: none"> - 전체사용자 수 - 동시사용자의 비율 - 동시사용자당 평균 업무수 - 가동시간 중 피크타임의 시간 - 연간 사용자 증가율 	<ul style="list-style-type: none"> - 2,000명 - 25% - 2건(분당) - 4시간 - 30%
트랜잭션수	<ul style="list-style-type: none"> - 연간 트랜잭션량 - 1일 평균 트랜잭션량 - 피크타임 트랜잭션량 - 예상 연간 트랜잭션 증가율 	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자 1인당 트랜잭션 수 : 4건/(분당) - 30%
온라인업무량	<ul style="list-style-type: none"> - 검색, 갱신, 삽입, 삭제별 레코드 크기 및 전체 건수, 인덱스 합치 건수 등 	
배치업무량	<ul style="list-style-type: none"> - 온라인 업무에 대한 배치 업무 비중 (대량 배치기준으로 데이터 건수 및 길이) 	9 : 1
데이터베이스	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 크기(초기, 1년차, 2년차, 3년차 및 3년차 이후 데이터 증가율) - 데이터 중 이미지, 사운드, 텍스트 파일의 비율 - 인덱스테이블의 초기 크기 및 3년 내 크기 - 가장 큰 테이블의 레코드 건수 - 데이터베이스 크기 	<ul style="list-style-type: none"> - 연간 증가율 30% - 1 : 1 : 8 - 60% - 100만개 - 10Gbyte
데이터백업	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 백업서버의 운영여부 - 백업장치의 접속패턴 - 백업 데이터량 	<ul style="list-style-type: none"> - 내부 규칙에 따름
운영시간	<ul style="list-style-type: none"> - 운영시간(7x24) 	- 7x24

<표 3-20> WEB/WAS서버를 위한 기초자료 조사결과

항목	설명	조사결과
시스템용도 및 서비스형태	<ul style="list-style-type: none"> - 웹서비스 위주 업무(복잡한 응용로직이 아닌 조회위주의 업무를 의미함) - 웹서비스와 응용로직 혼합되어 있으나 웹서비스 위주 업무 - 웹서비스와 응용로직 - 응용로직 위주의 업무 	<ul style="list-style-type: none"> - 웹서비스와 응용로직 혼합되어 있으나 웹서비스 위주 업무

시스템 구성형태	<ul style="list-style-type: none"> - Single tier - 2-tier - 3-tier 	- 1-tier
접속자 수	<ul style="list-style-type: none"> - 평균접속자 수(24시간 기준) - 최고접속자 수(1시간) - 연간 접속자 증가율 	<ul style="list-style-type: none"> - 1, 000명 - 500명 - 년 증가율 30% (증가율 감안 3년 필요)
사용율	<ul style="list-style-type: none"> - 동시사용자 수 - 사용자당 오퍼레이션 수 - 이미지파일과 사운드파일의 크기 - 웹페이지 크기 - 허용응답시간 	<ul style="list-style-type: none"> - 100명 - 6건/초 - 5K - 3초 ~ 5초
업무중요도 및 긴급도	<ul style="list-style-type: none"> - 중요도(상,중,하) - 긴급도(상,중,하) 	<ul style="list-style-type: none"> - 중요도 : 상 - 긴급도 : 상
백엔드 상호작용의 형태	<ul style="list-style-type: none"> - Read only - Update - OLTP 	- OLTP
SSL 사용여부		미사용

2) 단계 2 : 기초자료 및 업무분석

- 구축하고자 하는 시스템은 2계층 구조(DB서버, WEB/WAS서버)로 DB서버에 대한 동시사용자 수 및 사용자당 트랜잭션 수와 WEB/WAS서버에 대한 동시사용자 수 및 사용자 당 오퍼레이션 수 계산법

[그림 3-8] 기초자료 및 업무분석



- 구축하고자 하는 시스템은 2계층 구조(DB서버, WEB/WAS서버)로 DB서버에 대한 동시 사용자 수 및 사용자당 트랜잭션 수와 WEB/WAS서버에 대한 동시사용자 수 및 사용자당 오퍼레이션 수는 계산법

<표 3-21> DB서버 및 WEB/WAS서버에 대한 기준 부하 결정

DB서버	동시사용자 수	동시사용자 수는 현재의 사용자에게 향후 3년간 증가율 30%씩을 고려하여 산정하며, $100 * 1.3 * 1.3 * 1.3$ 으로 219명이 됨
	사용자당 트랜잭션 수	사용자 1인이 분당 발생하는 트랜잭션 수는 사용자의 업무수와 업무당 트랜잭션수의 곱으로부터 구해지는데 업무수는 2 그리고 업무당 트랜잭션수 4 ~ 6의 중간값인 5를 적용하면 최종적으로 10이 됨
WEB/WAS 서버	동시사용자 수	목표년도의 동시사용자 수는 년평균증가율을 감안하여 산출하여야 하므로 “목표년도(3년후) 동시사용자 수 = 현재 동시사용자 수 * 년증가율(30%) * 3년”을 계산함으로써 얻어짐. 따라서 현재의 $100 * 1.3 * 1.3 * 1.3$ 으로 219명이 됨
	사용자당 오퍼레이션 수	기초조사결과 웹서비스와 응용로직 혼합되어 있으나 웹서비스 위주 업무를 주로 처리하므로 4를 적용

□ 한편, 메모리 산정을 위해서 다음과 같은 기초자료가 조사되었다고 가정

<표 3-22> 메모리 산정을 위한 기초자료

Linux Server	16G
SQL 서버 데이터베이스 서비스	256G
Transaction 서버 서비스	32G
사용자 1인당	0.5MB
SQL 서버 1인당	0.5MB

3) 단계 3 : 참조모델 결정 및 서버 규모산정

[그림 3-9] 참조모델 결정 및 서버 규모산정



- H/W에 대한 규모산정은 서버(DB, WEB/WAS서버)별 CPU, 메모리, 디스크를 대상으로 하며, DB서버에 대해서는 시스템디스크 뿐만 아니라 백업을 위한 데이터디스크에 대한 규모산정을 아울러 수행

□ DB서버 규모산정

- CPU

- DB 서버의 CPU 규모산정을 위해서는 분당 트랜잭션 수, 기본 tpmC 보정, 피크타임 부하 보정, 데이터베이스 크기 보정, 어플리케이션 구조 보정, 어플리케이션 부하 보정, 클러스터 보정, 시스템 여유율 등을 고려
- 서버의 CPU 산정결과에 큰 영향을 미치는 요소인 분당 트랜잭션 수와 어플리케이션 구조 보정, 어플리케이션 부하 보정, 동시사용자 수 산정에는 신중한 접근 필요
- 특히, 어플리케이션 구조 보정과 어플리케이션 부하 보정은 적용 대상업무에 대한 분석이 선행되지 않으면 정확하게 적용하기 어려우므로 적용을 위해서는 명확한 업무분석이 선행되어야 함

<표 3-22> DB서버의 CPU 산정근거

구분	산정항목	산정근거	산정기준
O1	분당트랜잭션 수	분당트랜잭션수는 동시사용자와 사용자당 트랜잭션 수의 곱으로부터 구함. 동시사용자 수는 100명이고 사용자당 트랜잭션 수가 10이므로 분당트랜잭션수는 100*10으로 1,000이됨	1,000
O2	기본tpmC보정	실험환경에서 측정한 tpmC 수치를 복잡한 실제 환경에 맞게 적용하기 위한 보정으로 일률적으로 5를 적용함	5
O3	피크타임 부하보정	업무가 과중한 시간대에 시스템이 원활하게 운영될 수 있도록 피크타임을 고려한 보정으로 가동시간 중 피크타임의 시간이 4시간으로 특정시간대에 매일 혹은 매주 피크타임이 있는 경우에 해당하여 1.3을 적용함	1.3
O4	데이터베이스 크기보정	데이터베이스 테이블의 레코드 건수와 전체 데이터베이스 볼륨을 고려한 보정으로 가장 큰 테이블의 레코드 건수가 1백만개이고, 데이터베이스 크기가 50yte 이하이므로 1.5 적용함	1.5
O5	어플리케이션 구조보정	어플리케이션의 구조와 요구되는 응답 시간에 따른 성능 차이를 감안한 보정치로 3초 이내 응답을 원하므로 1.2를 적용함	1.2
O6	어플리케이션 부하보정	온라인 작업을 수행하는 피크타임에 배치작업 등이 동시에 이루어지는 경우를 감안한 보정치로 온라인 작업을 수행하는 피크타임에 배치작업 등이 동시에 이루어지는 경우를 감안한 보정치로서 온라인 업무와 배치업무가 거의 비슷하게 이루어 짐을 감안하여 중간치인 1.7을 적용함	1.7
O7	클러스터보정	클러스터 환경에서 장애발생 시를 대비한 보정치로서 대상시스템은 백업서버나 클러스터링을 수행하지 않으므로 보정치를 부여하지 않음	1
O8	시스템 여유율	예기치 못한 업무의 증가 등을 위한 여유율로 1.3을 적용함	1.3
O9	시스템목표 활용율	시스템의 안정적인 운영을 전제로 한 CPU활용율로 0.7을 적용함	0.7
산정 결과	$\text{CPU} = (\text{분당 트랜잭션 수} * \text{기본tpmC 보정} * \text{피크타임 부하 보정} * \text{DB 크기 보정} * \text{어플리케이션 구조 보정} * \text{어플리케이션 부하 보정} * \text{클러스터 보정} * \text{시스템 여유율}) / \text{시스템목표활용율} = 48,020 \text{ tpmC}$		

－ 메모리

- DB서버의 메모리 규모를 산정하기 위해서는 동시사용자 수, 시스템 영역, 사용자당 필요메모리, OS버퍼캐쉬보정, 미들웨어 버퍼캐쉬 메모리, 클러스터 보정, 시스템 여유율 등을 계산

<표 3-23> DB서버의 메모리 산정근거

구분	산정항목	산정근거	산정기준
M1	시스템 영역	OS, DBMS 엔진, 미들웨어 엔진, 기타 유틸리티 등의 소요공간 : 기본 OS + 서비스(트랜잭션 및 데이터베이스) + 기타 유틸리티(RAID 포함) = 64G + 32G(16G+16G) + 8G	104GB
M2	사용자당 필요메모리	DBMS의 사용에 필요한 사용자당 메모리로 일반값인 2MB를 적용함	2
M3	동시사용자 수	소프트웨어나 시스템을 네트워크 상에서 동시에 사용하는 사용자로 100명으로 산정함	100
M4	OS 버퍼캐쉬 보정	처리 속도를 향상시키기 위해 일정량의 데이터를 임시로 모아 놓은 기억장소를 위한 보정으로 일반값인 1.15를 적용함	1.15
M5	미들웨어 버퍼캐쉬 메모리	DBMS의 공유메모리, WAS의 heap size 등 미들웨어에서 사용하는 캐쉬영역으로 2MB를 적용	2
M6	시스템 여유율	시스템의 안정된 운영을 위한 보정으로 1.3을 적용함	1.3
산정 결과	메모리(MB단위) = {시스템 영역 + (사용자당 필요메모리 * 사용자수) + 미들웨어 버퍼캐쉬 메모리} * OS버퍼캐쉬보정 * 시스템여유율 = 155GB		

－ 시스템디스크

- DB서버의 시스템디스크의 크기는 (시스템OS 영역 + 응용프로그램 영역 + SWAP 영역) * 파일시스템 오버헤드 * 시스템디스크 여유율 * RAID 여유율로 계산

<표 3-23> DB서버의 시스템디스크 산정근거

구분	산정항목	산정근거	산정기준
D1	시스템OS 영역	Linux	102,400
D2	응용프로그램 영역	DBMS	10,240
D3	SWAP 영역	시스템 장애 시의 덤프(Dump)역할 수행과 메모리 대용의 효율적인 Swapping을 수행하기 위한 작업공간으로 $512 + (3,788 - 256) * 1.25 = 4,907\text{MB}$	4,927
D4	파일시스템 오버헤드	일반 사용자 관리영역을 위한 슈퍼유저의 관리 공간 및 I-node Overhead, 슈퍼블럭, 실린더그룹 등 파일 관리 공간으로 1.1을 적용함	1.1
D5	시스템 디스크 여유율	시스템의 안정된 운영을 위한 보정으로 업무의 중요도나 긴급도를 감안하여 적용하는 것으로 일반값 1.3을 적용함	1.3
D8	RAID 여유율	RAID 디스크가 도입될 경우 데이터 보호를 위한 패러티 영역으로 사용되는 공간을 위한 보정으로 RAID5인 경우 1.3을 적용함	1.3
산정 결과	시스템디스크 = (시스템OS 영역 + 응용프로그램 영역 + SWAP 영역) * 파일시스템 오버헤드 * 시스템디스크 여유율 * RAID 여유율 = 213GB		

- 데이터디스크

- DB서버의 데이터디스크의 크기는 (데이터 영역 + 백업 영역) * 파일시스템 오버헤드 * 데이터디스크 여유율 * RAID 여유율로 계산

<표 3-23> DB서버의 데이터디스크 산정근거

구분	산정항목	산정근거	산정기준
D4	파일시스템 오버헤드	일반 사용자 관리영역을 위한 슈퍼유저의 관리 공간 및 I-node Overhead, 슈퍼블럭, 실린더그룹 등 파일 관리 공간으로 1.1을 적용함	1.1
D5	데이터 디스크 여유율	시스템의 안정된 운영을 위한 보정으로 업무의 중요도나 긴급도를 감안하여 적용하는 것으로 일반값 1.3을 적용함	1.3
D6	데이터 영역	<ul style="list-style-type: none"> - 실 자료건수 : 10,000건/일 * 0.45K * 24일 * 12월 * 1.3 * 1.3 * 1.3 = 2,846MB - 예비용 데이터 공간 : 2,846 * 0.3 = 853MB - 인덱스 및 키용 실 데이터 공간 : (2,846MB + 853MB) * 0.6 = 2,219MB - 데이터영역 : 2,846MB + 853MB + 2,219MB = 5,918MB 	5,918
D7	백업 영역	데이터와 데이터의 변경내역 정보 등의 백업을 위한 공간으로 백업 데이터량은 10G로 조사됨	10,240
D8	RAID 여유율	RAID 디스크가 도입될 경우 데이터 보호를 위한 패러티 영역으로 사용되는 공간을 위한 보정으로 RAID5인 경우 1.3을 적용함	1.3
산정 결과	데이터디스크 = (데이터 영역 + 백업 영역) * 파일시스템 오버헤드 * 데이터디스크 여유율 * RAID 여유율 = 30,038MB		

□ WEB/WAS서버

- CPU

- WEB서버의 역할과 WAS서버의 역할을 동시(참조모델2 : WEB/응용/DB계층이 물리적으로 2개 서버에 존재하는 경우) 수행하게 되는 경우로 규모를 산정

<표 3-24> WEB/WAS서버의 CPU 산정근거

구분	산정항목	산정근거	산정기준
S1	동시 사용자 수	목표년도의 동시사용자 수는 년평균증가율을 감안하여 산출하여야 하므로 “목표년도(3년후) 동시사용자 수 = 현재 동시사용자 수 * 년증가율(30%) * 3년”을 계산함으로써 얻어짐. 따라서 현재의 100 * 1.3 * 1.3 * 1.3으로 219명임	219
S2	사용자당 오퍼레이션 수	웹서비스와 응용로직 혼합되어 있으나 웹서비스 위주 업무를 주로 처리하므로 4를 적용	4
S3	기본 OPS보정	실험환경에서 측정한 ops수치를 복잡한 실제 환경에 맞게 적용하기 위한 보정치로 고정값인 3를 적용	3
S4	업무용도 보정	적용대상 시스템 유형에 따른 보정치로 WAS서버를 기준으로 산정하여 2를 적용	2
S5	인터페이스 부하 보정	서버가 타 서버와 통신하게 될 때 인터페이스에서 발생하는 부하를 고려한 보정치로 세부적인 값을 산정하지 못하였으므로 일반값인 1.1을 적용	1.1
S6	피크타임 부하 보정	갑자기 많은 접속으로 인해 부하가 발생하는 것을 해결하기 위해 부하율로 특정시간대에 과도하게 부하가 걸리는 것으로 파악됨에 따라 이를 반영하여 1.3을 적용	1.3
S7	클러스터 보정	클러스터 환경에서 장애발생 시를 대비한 보정치로서 대상시스템은 백업서버나 클러스터링을 수행하지 않으므로 보정치를 부여하지 않음	1
S8	시스템 여유율	예기치 못한 업무의 증가 등을 위한 여유율로 1.3을 적용	1.3
S9	시스템목표 활용율	시스템의 안정적인 운영을 전제로 한 CPU활용율로 0.7을 적용	0.7
S10	단위보정	산정결과를 max-jOPS 단위로 변환하는 위한 환산치로 기준값 30을 적용	30
산정 결과	$\text{CPU(max-jOPS단위)} = (\text{동시사용자 수} * \text{사용자당 오퍼레이션 수} * \text{기본 OPS보정} * \text{업무용도보정} * \text{인터페이스 부하 보정} * \text{피크타임 부하 보정} * \text{클러스터 보정} * \text{시스템 여유율}) / (\text{시스템목표활용율} * \text{단위보정}) = 465 \text{ max-jOPS}$		

－ 메모리

- 기초자료 및 업무분석 단계에서 조사된 자료를 근거로 WEB/WAS서버의 메모리 규모를 산정하기 위해서는 동시사용자 수, 시스템 영역, 사용자당 필요메모리, OS 버퍼캐쉬 보정, 미들웨어 버퍼캐쉬 메모리, 시스템 여유율 등을 계산
- WEB/WAS 서버의 메모리 크기는 {시스템 영역 + (사용자당 필요메모리 * 사용자수) + 미들웨어 버퍼캐쉬 메모리} * OS버퍼캐쉬보정 * 시스템여유율로 계산되며, 메모리 확장단위를 감안하여 실제로 1,024MB로 선정한다.

<표 3-24> WEB/WAS서버의 메모리 산정근거

구분	산정항목	산정근거	산정기준
M1	시스템 영역	OS, DBMS 엔진, 미들웨어 엔진, 기타 킬리티 등의 소요공간 : 기본 OS + 서비스(트랜잭션) + 기타 유틸리티(RAID 포함) = 64GB + 32GB + 32GB	128GB
M2	사용자당 필요메모리	DBMS의 사용에 필요한 사용자당 메모리로 일반값인 2MB를 적용함	2
M3	동시사용자 수	소프트웨어나 시스템을 네트워크 상에서 동시에 사용하는 사용자로 219명으로 산정함	219
M4	OS 버퍼캐쉬 보정	처리 속도를 향상시키기 위해 일정량의 데이터를 임시로 모아 놓은 기억장소를 위한 보정으로 일반값인 1.15를 적용함	1.15
M5	미들웨어 버퍼캐쉬 메모리	DBMS의 공유메모리, WAS의 heap size 등 미들웨어에서 사용하는 캐쉬영역으로 2MB를 적용	2
M6	시스템 여유율	시스템의 안정된 운영을 위한 보정으로 1.3을 적용함	1.3
산정 결과	메모리(MB단위) = {시스템 영역 + (사용자당 필요메모리 * 사용자수) + 미들웨어 버퍼캐쉬 메모리} * OS버퍼캐쉬보정 * 시스템여유율 = 166GB		

－ 시스템디스크

- WEB/WAS서버의 시스템디스크의 크기는 (시스템OS 영역 + 응용프로그램 영역 + SWAP 영역) * 시스템디스크 여유율 * RAID 여유율로 계산

<표 3-24> WEB/WAS서버의 시스템디스크 산정근거

구분	산정항목	산정근거	산정기준
D1	시스템OS 영역	Linux	100GB
D2	응용프로그램 영역	DBMS	1,024
D3	SWAP 영역	시스템 장애 시의 덤프(Dump)역할 수행과 메모리 대용의 효율적인 Swapping을 수행하기 위한 작업공간으로 $512 + (3,788 - 256) * 1.25 = 4,907\text{MB}$	4,511
D4	파일시스템 오버헤드	일반 사용자 관리영역을 위한 슈퍼유저의 관리 공간 및 I-node Overhead, 슈퍼블럭, 실린더그룹 등 파일 관리 공간으로 1.1을 적용함	1.1
D5	시스템 디스크 여유율	시스템의 안정된 운영을 위한 보정으로 업무의 중요도나 긴급도를 감안하여 적용하는 것으로 일반값 1.3을 적용함	1.3
D8	RAID 여유율	RAID 디스크가 도입될 경우 데이터 보호를 위한 패러티 영역으로 사용되는 공간을 위한 보정으로 RAID5인 경우 1.3을 적용함	1.3
산정 결과	시스템디스크 = (시스템OS 영역 + 응용프로그램 영역 + SWAP 영역) * 파일시스템 오버헤드 * 시스템디스크 여유율 * RAID 여유율 = 195GB		

4) 단계 4 : 참조모델별 가중치 적용

[그림 3-10] 참조모델별 가중치 적용



- 최종적인 규모산정 결과는 대상서버의 산정치에 아키텍처 보정치를 곱해서 계산함으로써 얻어짐

- 앞서 언급한 바와 같이 아키텍처 참조모델은 2-계층 구조로서 DB서버와 WEB/WAS서버로 구성됨. 따라서 참조모델에 따른 가중치는 기준에 따라 WEB/WAS 서버에 적용하게 되는데, WEB서버와 WAS서버의 역할을 동시에 수행하는 경우 1.6(WEB : 0.6, WAS : 1)을 적용하므로 최종적인 WEB/WAS서버의 CPU 규모는 원래 산정치 2,335 max-jOPS에 가중치1.6을 곱해서 얻어진 약 3,737 max-jOPS가 되고, 스토리지 크기는 9,201IOPS가 됨

<표 3-24> 최종 규모산정 결과

구분	DB서버		WEB/WAS서버	
	산정치	확정치	산정치	확정치
CPU	48,020 tpmC		465 max-jOPS	744 max-jOPS
메모리	155 GB		166 GB	
디스크	시스템	213 GB	195 GB	
	데이터	30,038 MB	-	
스토리지	9,201 IOPS		-	

3. 상호운용성 확보 등을 위한 기술평가 검토

가. 정보시스템 상호운용성

1) 기술적 요구사항 정의의 적절성

세부 평가항목	검토여부	검토내용
해당 사업을 계획하게 된 배경 및 목적을 기술하였는가?	검토	‘사업개요’에서 기술
정보화 측면의 문제점 및 기술적 개선방향을 기술하였는가?	검토	‘현황 및 문제점’에 정보화 측면에서의 문제점 및 개선방향 기술
현행시스템 구성도를 최신버전으로 기술하였는가?	검토	해당없음
현행정보시스템에 해당되는 범정부 및 기관의 기술참조모형/표준프로파일을 검토하여 현행시스템의 표준을 기술하였는가?	해당없음	표준연계기술인 SOAP 등을 기반으로 한 지능형국민서비스 시스템 개발
신규구축 또는 개선될 목표시스템의 기능/비기능(업무절차, 응용서비스, DB, 네트워크, 성능, 보안, 품질 및 전환계획 등에 대한 시스템 요구사항) 내역을 기술하였는가?	검토	신규구축 및 개선할 목표시스템의 기능/비기능적 요구사항 기술
목표시스템 개념도를 기술하였는가?	검토	전자정부 표준 프레임워크를 기반으로 목표모델을 제시
목표정보시스템에 해당되는 범정부 및 기관의 기술참조모형/표준프로파일을 검토하여 목표시스템의 표준을 기술하였는가?	해당없음	범정부 및 기관의 기술참조모형/표준프로파일을 근거로 목표시스템 표준을 설정

2) 타 정보시스템과의 연계성

세부 평가항목	검토여부	검토내용
타 정보시스템과의 연계 목적 및 필요성을 기술하였는가?	검토	‘사업개요’에서 기술
연계대상 기관, 연계대상 정보시스템을 기술하였는가?	검토	‘현황 및 문제점’에 정보화 측면에서의 문제점 및 개선방향 기술

연계대상 정보시스템과의 연계 기능 및 해당 정보(전달하는 정보, 전달받는 정보)를 기술하였는가?	검토	‘시스템 구성요건’에 신규버전으로 기술
연계대상 정보시스템과의 연계 처리방식 및 처리 절차를 기술하였는가?	검토	연계대상 정보시스템과의 연계방식 및 절차 기술

3) 정보시스템 통합성

세부 평가항목	검토여부	검토내용
타 정보시스템과의 통합을 위한 목적 및 필요성을 기술하였는가?	해당없음	해당없음
통합대상 기존 업무절차, 응용기술, 데이터 및 정보시스템을 분석·기술하였는가?	해당없음	해당없음
통합을 위한 목표 업무절차, 응용기술, 데이터 및 정보시스템을 분석·기술하였는가?	해당없음	해당없음

나. 정보의 공동활용

1) 공동활용 정보의 식별

세부 평가항목	검토여부	검토내용
법정부EA지원시스템 또는 개별기관 EA를 통해 공동활용 데이터·서비스를 식별·기술하였는가?	검토	해당 과제를 중심으로 중복성 여부 검토 완료 및 연계대상을 식별함

2) 데이터 표준화

세부 평가항목	검토여부	검토내용
공동활용 대상 데이터 연동을 위한 메타 데이터 체계, 데이터 매핑규칙 등을 기술하였는가?	해당없음	해당없음
행정정보 데이터베이스 표준화지침 등 국가 데이터 표준 지침을 검토하였는가?	해당없음	해당없음

3) 정보공동활용 체계 구축 및 활용

세부 평가항목	검토여부	검토내용
공동활용 데이터서비스의 제공기관, 주기 및 연계방식 등의 기술환경을 기술하였는가?	해당없음	해당없음
공동활용 데이터서비스 구조 및 내용을 기술하였는가?	해당없음	해당없음
공동 활용 데이터에 대한 접근규칙, 접근권한 및 공개수준을 기술하였는가?	해당없음	해당없음

4) 데이터의 안정성 및 신뢰성

세부 평가항목	검토여부	검토내용
공동활용 데이터서비스의 제공기관, 주기 및 연계방식 등의 기술환경을 기술하였는가?	해당없음	해당없음

다. 정보시스템의 효율성

1) 정보시스템 용량산정 및 성능

세부 평가항목	검토여부	검토내용
현행 업무 및 시스템에 대한 용량 및 성능 관련 자료를 기술하였는가?	해당없음	신규시스템 구축이므로 현행 시스템이 존재하지 않음
시스템 용량산정을 위해 정보시스템의 사용자수, 최대동시접속자수, 요구응답시간, 데이터량 등을 기술하였는가?	검토	이용률을 고려하여 용량을 산정함
정보시스템의 사용환경(WEB, WAS, DB 등)에 따른 시스템 용량 산정(CPU, Memory, Disk 등)을 하였는가?	검토	이용률을 고려하여 용량을 산정함
향후 업무확장, 인원 및 데이터 증가 정도를 기술하였는가?	검토	이용률을 고려하여 용량을 산정함

2) 정보시스템 운영 및 유지보수

세부 평가항목	검토여부	검토내용
정보시스템의 운영관리 및 유지보수에 필요한 절차, 조직, 계획 및 지침 등을 기술하였는가?	검토	시스템 유지보수 계획에 기술
정보시스템의 운영관리 및 유지보수를 위한 기술이전방안을 기술하였는가?	검토	시스템 유지보수 계획에 기술
정보시스템 구축 후 하자보수 기간 및 범위를 기술하였는가?	검토	시스템 유지보수 계획에 기술
개발산출물(최종산출물, 개발 소프트웨어)의 저작권 귀속, 양도, 이용허락 등 관련 권리관계를 구체적으로 기술하였는가?	검토	시스템 유지보수 계획에 기술
향후 업무확장, 인원 및 데이터 증가에 따른 시스템 업그레이드의 용이성을 기술하였는가?	검토	시스템 유지보수 계획에 기술
공급업체의 최신 패치 제공방안 및 적용방안의 용이성을 기술하였는가?	검토	관련내용 유지보수 계획에 기술

라. 정보접근을 위한 기술적 편의성

1) 접근 다양성

세부 평가항목	검토여부	검토내용
정보접근을 위한 다양한 제공방식(키오스크, 웹브라우저, 모바일 등)을 기술하였는가?	검토	반응형 레이아웃 지원으로 웹, 모바일을 이용한 접근 다양성을 반영

2) 접근 편의성

세부 평가항목	검토여부	검토내용
장애인, 컴퓨터 이용 초보자 등 사용자 특성에 따른 접근편의성 제고방안을 기술하였는가?	검토	상세요구사항의 인터페이스 요구사항에 해당사항 기술

시스템 사용의 편리성을 제고하기 위한 교육 및 매뉴얼 작성방안을 기술하였는가?	검토	상세요구사항의 인터페이스 요구사항에 해당사항 기술
---	----	-----------------------------

마. 정보시스템 구축·운영 기술의 적합성

1) 정보시스템 구축·운영 기술의 적합성

세부 평가항목	검토여부	검토내용
행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침의 <별지 제1호 서식> 기술적용계획표를 작성 및 검토하였는가?	검토	기술적용계획표 작성

제4장

운영관리 및 발전방향

제1절 : 보안부문

1. 보안목표
2. 보안관리 방안
3. 보안성 확보방안

제2절 : 법제도 정비실적

제3절 : 운영관리 및 발전방향

1. 운영관리
2. 발전방향

제1절 보안부문

1. 보안 목표

구분	내용
목표	사업 참여요원의 보안의식 고취로 자발적인 보안통제 활동 수행 주관기관의 보안규정을 철저히 준수한 보안 모범 사례 달성 구축환경과 구축완료 후 전산환경에 대한 보안성 확보 보안사고 예방을 위한 입체적 대응 체제 수립
기밀보안 정책	정보보호담당자를 선임하여 보안활동 주도적으로 수행 물리적/기술적 보안환경의 구성 보안사고 예방차원의 보안 결산 실시
보안통제	자체 보안점검을 주기적으로 실시 사업자에 대한 주관기관의 보안 통제

2. 보안관리 방안

- 내부에 보관된 자료의 변조, 훼손, 유출 등 각종 내·외부의 위협으로부터 안전하게 보호하기 위한 수단으로 정보보호 대상과 범위를 선정하고 보안 업무규정, 정보통신보안 업무규정, 출입관리 지침을 준수에 의거 물리적, 관리적, 기술적 보안의 정보보호 방안을 마련함

가. 정보보안 담당자별 역할 및 책임

구분	역할 및 책임
프로젝트 관리자	프로젝트 보안 관리자 선정 및 지속적 점검
보안관리자	보안점검 및 각종 시건 상태의 확인 및 감독 팀원의 전입 및 전출시 서약서 접수 및 보안조치
사업 수행 팀원	보안관리 규정 준수 보안 책임자의 지시에 따라 보안업무를 수행
제안사정보보안팀	프로젝트팀 요청에 따른 보안교육 및 보안점검 지원

나. 보안관리 방안

구분	위험요소	보안통제 방안
기술적 보안	통신보안	관리 아이디 정기적 변경 관리 논리적, 물리적으로 내부와 외부 사이의 네트워크를 분리 데이터를 암호화하여 기밀성을 보장 네트워크 주소변환(NAT)기능을 이용 네트워크 주소변환 기능은 내부 네트워크를 보호 네트워크 파일 내의 필요하지 않은 호스트명 삭제
	파일서버 및 PC보안	모든 PC에 백신 설치 및 백신 패치 주기 일1회, 바이러스 검사 주기 일1회 이상 설정 월1회 모든PC에 월1회 내PC지키미 수행 및 결과통보 개인 PC에 Telnet, FTP 등 네트워크 서비스 서버 운영 금지 개발용 PC, 노트북, 이동식 하드디스크, USB 메모리 등의 반출시 개발용 소스 및 데이터 삭제 후 반출 개발용 소스, 데이터를 CD 등으로 복제하여 무단 반출하는 행위 금지
관리적 보안	문서보안	기본적으로 모든 문서는 프로젝트 수행장소 외부로 유출 금지 비밀 및 대외비 문서의 경우 개인소지 불가 비밀 및 대외비 문서의 경우 보안책임자의 승인 하에 복사 및 폐기 처리 모든 문서자료는 일반, 대외비, 비밀의 3단계로 구분하여 관리 비밀 및 대외비 문서의 경우 별도 문서대장 작성을 통한 자료 접근 관리 FAX, e-mail, 우편 등을 이용하여 문서를 송부해야 할 경우 보안책임자의 승인 하에 수행하며 관리대장에 기록
	인원보안	비밀취급 인가절차 준수 비밀취급 인가증에 의한 비밀접근 통제 보안에 대한 보안교육을 주기적으로 실시 보안서약서 제출

물리적 보안	시설보안	무단침입 시설파괴 재난	보호구역 설정(보호구역에 준한 관리) 출입증 발급/관리 및 출입통제 전화/팩스 등 통신장비의 무단설치 통제 출입인원 및 물품 등에 대해 24시간x365 일 출입대장에 기록 관리 관리자별 출입공간 구분설정
-----------	------	--------------------	--

다. 데이터 보안 활동 방안

단계	분야	내용
분석		보안 대상 데이터를 식별하고 분류하며, DB 보안을 위한 원칙·지침 등을 정의하고, DB 보안을 담당하는 조직의 구성과 역할, 책임 등을 정의 데이터 보안 통제를 위한 관련 기술, 절차 정의 데이터 보안 기술요소에 대한 도입·구축 절차와 일정, 수행 조직 구성정의
	DB 접근제어	DB 접근제어 규칙, DB 작업결재 규칙 등과 같이 각 기술요소 별로 구현을 위한 상세 규칙을 정의하고 시험 계획을 수립 접근제어 규칙 정의로 사용자 인증, 로그인, SQL 통제 등에 대한 규칙 정의
	DB 암호화	DB 암호화와 관련한 권한을 부여할 대상과 권한의 통제 방법 정의, 암호화 키 및 알고리즘의 정의
개발	DB 취약점	DB 환경 구성, 계정 관리, 패스워드 관리, 권한 관리, 인증 관리, 원격 접속 관리 등에 대한 취약점 분석 계획
	DB 접근제어	설계된 접근제어 규칙을 구현하여 우회 접근방어의 신뢰성을 확인
	DB 암호화	설계 단계 수행 결과에 따라 대상 데이터에 대해 암호화를 수행 암호화 결과와 원본 데이터를 대조하여 암호문의 신뢰성을 확인 원본 데이터를 DB에서 삭제하여 보호 대상 데이터의 무단한 접근·유출에 의한 관독 가능성을 제거 암호화된 데이터의 관독 가능성 여부를 검사 등
개발	DB 취약점	설계 단계에서 수립된 취약점 분석 계획에 따라 취약점 유무를 확인하고 발견된 취약점을 제거 솔루션 적용 시 취약점의 수집과 추가된 취약점이 자동적으로 DB 취약점 분석에 반영되는지를 확인 취약점을 이용한 비 인가된 접근이 있었는지 등을 확인

운영	<p>접근제어 규칙 등 구현이 이루어진 보안규칙을 유지·관리 보안규칙에 대한 변경·개선·보완 등의 통제 절차를 적용하고, 이에 따른 변경 이력을 관리 사용자 로그를 점검하고 분석하여 부적절한 시도나 부여된 권한의 적절성 여부 등을 확인하고, 구현된 기술요소들의 작동상태를 모니터링 DB 취약점을 수집하고 기존의 취약점 리스트에 반영하여 점검 및 취약점 제거를 수행 정기적으로 점검을 지원하여 중요한 점검 사항들이 누락되지 않고 전반적인 점검 사항들이 체계적으로 확인되고 관리</p>
----	---

3. 보안성 확보방안

- 서비스의 정보 및 민원 서비스에 대한 신뢰성·안정성을 보증하기 위해 보안 정책 방안을 제시함
- 예술향유 온라인 시스템은 유관 기관의 데이터를 기반으로 시스템을 운영함에 따라 기본적으로 정보보호법에 따른 법령을 준수하며, 정보 보호 방안을 수립함
- 표준화 보안 관련 법 규정
 - 국가정보보안 기본지침, 국가사이버안전관리규정, 국가사이버안전매뉴얼(국가정보원)
 - 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침(행정자치부 고시2016-48호, 2016.12.23.)
 - 문화체육관광부 정보화업무규정
 - 문화체육관광부 보안업무규정시행세칙
 - 문화정보화 업무운영 및 이용에 관한 지침
 - 문화체육관광부 개인정보보호 지침
 - 공공기관의 데이터베이스 표준화 지침(행정자치부 고시2015-26호, 2015.7.15)
 - 전자정부 SW 개발·운영자를 위한 소프트웨어 개발보안 가이드(행정자치부)

□ 보안지침 준수 및 보안교육 실시

- 사업 수행 전 참여 인원에게 대해 법률 또는 주관기관의 규정에 의한 비밀유지 의무 준수 및 위반 시 처벌 내용 등에 대한 보안교육을 실시
- 보안 인식 강화를 위해 주기적으로 자체 보안교육을 실시하며, 주관기관이 요구할 시 보안교육에 참석

□ 사업 계약단계 보안대책 수립

- 사업 수행 계획서에 자료인원장비·네트워크 등에 대한 물리적, 관리적, 기술적 보안대책 및 누출금지 대상정보 관리 방안 등 보안관리 세부계획을 기관 보안관리 및 본 사업 보안대책을 반영하여 구체화하여 수립
- 사업 수행 중에 알게 되는 내부정보 및 하도급 업체에 대한 보안관리 책임을 부담하기 위해 대표자 명의 보안서약서 및 보안확약서를 제출
- 누출금지 대상정보 등 자료·장비 등에 대한 대외보안이 필요한 경우 용역 계약서와 별도로 비밀유지계약 체결
- 누출금지 대상 정보
 - 기관 소유 전산시스템의 내·외부 IP주소 현황
 - 세부 전산시스템 구성현황 및 전산망구성도
 - 사용자계정 및 패스워드 등 시스템 접근권한 정보
 - 전산시스템 취약점분석 결과물
 - 용역사업 결과물 및 프로그램 소스코드(해킹·유출시 안보·국익에 피해가 우려되는 중요 용역사업일 경우에 해당)
 - 국가용 보안시스템 및 정보보호시스템 도입현황
 - 방화벽·IPS 등 정보보호제품 및 라우터·스위치 등 네트워크장비 설정 정보
 - ‘공공기관의 정보공개에 관한 법률’ 제9조1항에 따라 비공개 대상정보로 분류된 기관의 내부분서
 - ‘공공기관 개인정보보호에 관한 법률’ 제2조2호의 개인정보
 - ‘보안업무규정’ 제4조의 비밀, 同 시행규칙 제7조3항의 대외비

- 기타 공개가 불가하다고 판단한 자료
 - ※ 정보누출 적발 시 「국가계약법」 시행령 제76조에 의거 부정당업자로 등록, 입찰 참가자격 제한 등 제재 조치

□ 참여인원에 대한 보안관리

- 사업 참여인원은 개인의 친필 서명이 들어간 보안서약서 및 개인정보보호법 준수를 위한 개인정보 처리위탁 계약서, 개인정보 위탁 보안서약서 제출
- 사업 수행 전 참여인원에 대해 법적 또는 주관기관 규정에 따른 비밀유지 의무 준수 및 위반 시 처벌내용, 누출금지 대상정보 및 정보누출 시 부정당업자 제재 조치 등에 대한 보안교육 실시

□ 자료에 대한 보안관리

- ‘누출금지 대상정보’는 반드시 ‘자료관리 대장’에 인계자인수자가 직접 서명하여 관리하고 사업완료 시 관련 자료 회수
- 사업수행에서 생산되는 모든 산출물은 파일서버 또는 보안담당관이 지정한 PC에만 저장관리하고 사업담당자가 인가하지 않은 비인가자에게 제공대여·열람 금지
- 주관기관의 보안정책에 P2P, 웹하드 등 인터넷 자료공유사이트 및 상용 메일·메신저 사용을 금지하고 자료전송이 필요한 경우 자체 전자우편을 이용, 첨부 자료를 암호화 후 수신/발신(다만, 대외비 이상의 비밀은 전자우편 송수신 금지)

□ 응용프로그램 보안관리

- 모든 애플리케이션에 사용자 계정/패스워드 설정
- 최신버전으로 업그레이드 및 보안패치 실시
- 개발서버에서 개발 및 전체 테스트 후 운영시스템에 적용
- 권한을 주기적으로 확인하여 불필요한 권한 삭제
- 사업결과물은 취약점 진단프로그램으로 검증

□ 사업 완료 시 보안관리

- 최종 산출물 중 대외보안이 요구되는 자료는 대외비 이상으로 작성·관리하고

불필요한 자료는 반드시 삭제 및 폐기

- 사업 완료 후 업체 소유 PC, 서버의 하드디스크, 휴대용 저장매체, 노트북 등 전자기록 저장매체는 국가정보원이 안전성을 검증한 삭제 SW로 완전 삭제 후 반출
- 사업 관련 자료 회수 및 삭제조치 후 업체에게 복사본 등 사업 관련 자료를 보유하고 있지 않다는 대표 명의 확인서 제출

제2절 법제도 정비실적

□ 해당사항 없음

제3절 운영관리 및 발전방향

1. 운영관리

□ 예술향유 온라인 시스템 서비스 총괄관리 조직 구성 및 역할

- 예산을 포함한 사업 전반에 대한 총괄 관리 실시
- 시스템 구축 및 운영을 위한 법·제도적 지원 사항 및 업무 프로세스 확정 등 총괄 관리
- 사업관리, 운영 관리, 변화 관리 및 홍보 활동 지원

□ 예술향유 온라인 시스템 서비스 구축단계 운영관리

- 구축 총괄 파트, 서비스 구현 파트, 플랫폼 구축 파트, 연계 파트로 구성
- 구축 총괄파트에서는 구축 사업을 총괄하며, 추진 과정에서 협의가 필요한 사안이나 이슈 발생 시 협의회 개최 등 의사결정 수행, 홍보 및 변화 관리
- 각 파트에서는 업무 프로세스별 권한처리 타 기관 서비스와의 연계 방안 검토 실시 등 긴밀한 협업 진행하여 서비스의 완성도를 높임

□ 예술향유 온라인 시스템 서비스 운영단계 운영관리

- 예술향유 온라인 시스템 서비스 세부 관리 정책 수립 및 법제·개정 검토
- 서비스 관리 조직을 구성하고 관계조직 혹은 기관간 협의, 내부 이해 관계 조정 수행
- 콘텐츠 품질 관리 지침 준수 여부 확인 및 운영 성과 관리, 품질 진단 및 개선
- 시스템 및 인프라 운영 및 관리, 데이터 보안 관리

2. 발전방향

- ‘20년에 1단계로 업무 플랫폼을 구축하고 5단계 프로세스 우선 추진
 - 5단계 프로세스 : 예술단체 공모 및 선정, 단체 및 공연정보 등록, 순회대상처 접수 및 매칭, 단체-순회처배정결과알림, 일정관리
- 2단계에서는 업무 플랫폼을 이후 프로세스들을 구축하고, 사용자 사이트 고도화 작업 진행
 - 정형화된 데이터 빅데이터 분석 기반 마련
 - 맞춤형·일원화된 처리 확대로 사용자가 필요한 서비스를 편리하고 신속하게 처리
 - 타 유관 기관 연계로 서비스를 제공하는 행정 서비스 기관 확대
- 이후 단계에서는 축적된 데이터를 통한 보다 지능화된 플랫폼으로 사업 프로세스 고도화 및 타기관 연계 확대, SEO 분석을 통한 사용자 서비스 고도화 진행
 - 서비스의 융합으로 완결형 서비스의 지능화 및 고도화
 - 데이터 분석 및 서비스 고도화로 내부 사용자 및 대국민 만족도 향상

참고문헌

1. 행정안전부, 한국정보화진흥원(2018), 『2018 전자정부서비스 이용실태조사 결과보고서』 .
2. Google developer fundamental responsiv layout design patterns
(developers.google.com/web/fundamentals/design-and-ux/responsive/patterns).
3. KISA 웹브라우저, 운영체제이용률
(www.koreahtml5.kr/front/stats/browser/browserUseStats.do).
4. LinkedData (linkeddata.org/).
5. Wikipaida (www.wikipedia.org).
6. 한국정보통신기술협회(2018), 『정보시스템 하드웨어 규모산정지침』 .