

## 4. 적용 기술

### 4.1. 적용 기술 안내

- 본 사업에 적용되는 기술로는 웹 브라우저를 통해 서비스되는 부분과 별도의 어플리케이션을 통해 구축이 되어야 하는 부분으로 나누어 집니다.
- 웹 브라우저를 통해 서비스되는 부분 중 담당자용 관리 웹 페이지는 Spring Framework 기반의 JAVA로 구현하여 관리자에게 사용이 용이한 시스템을 구축하도록 하며, 일반 사용자들이 접속하는 통합누리집포털(정보화 관리팀 담당)은 전자정부프레임이 사용되어 보안 및 시스템의 안정성을 최대한 보장하고 있습니다.
- 별도로 운영이 되는 일반 어플리케이션의 경우 각각의 기능의 특성에 맞추어 C, C++ 혹은 C# 기반으로 개발하여 시스템을 구축하도록 하겠습니다.

### 유형별 적용 기술




**기술적조치 관리 웹 콘솔**




**통합 누리집 포털**




**성능평가 도구**




**특징정보 통합 추출기**




**공용특징정보 DB 구축서비스**

## 4.2. 적용 기술의 확장성

- 저작권 기술에 대한 성능평가는 오디오, 비디오를 시작으로 모바일앱, 이미지까지 성능평가 대상 콘텐츠가 확장되어 왔습니다.
- 그리고, 성능평가 기반 환경도 기존 PC 기반에서 모바일 웹하드를 위한 서버기반으로 지속적으로 IT 환경이 발달함에 따라 그 대상도 변경되어 왔습니다.
- 이러한 환경의 변화에 대응하기 위해 설계시점에서부터 추후 확장을 고려하여 설계를 수행하도록 하겠으며, 개발 방법에 있어서도 추후 어떠한 사업자라도 지속 운영이 가능하도록 표준 프레임워크 및 기능에 대한 모듈화를 통해 안정적인 시스템이 유지 및 운영되도록 하겠습니다.

## 적용 기술의 확장성



## 확장을 고려한 설계 및 개발

## 손쉬운 유지보수 및 확장성 보장

## 표준 프레임워크 기반

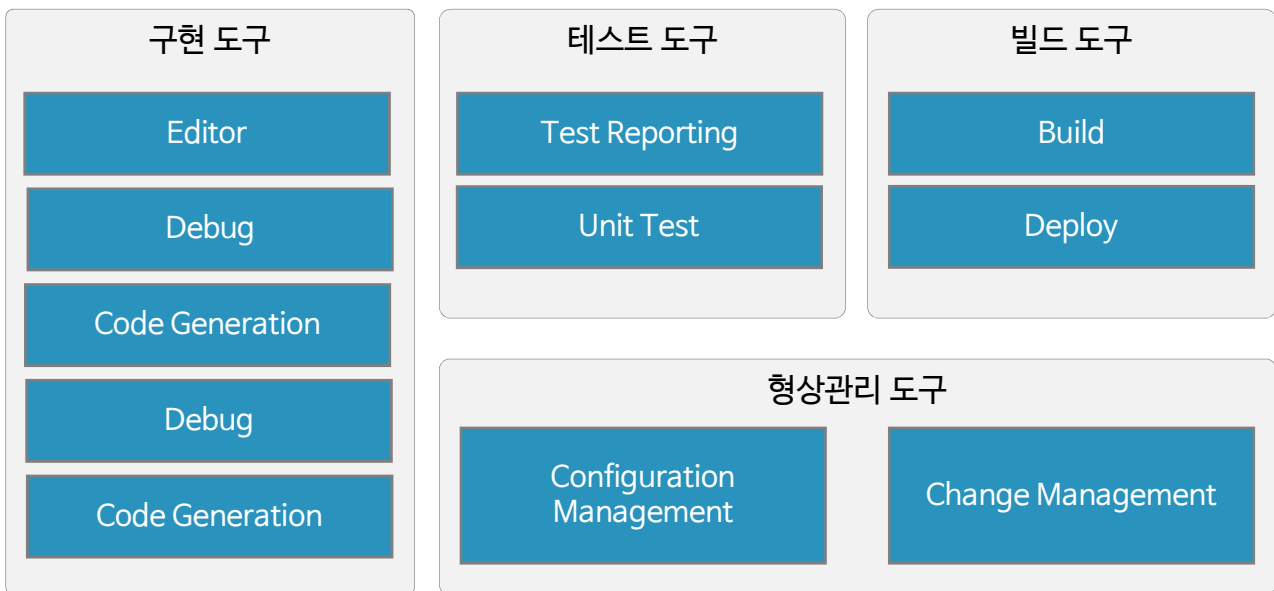
## 모듈화

## 단계적 구축 방안 제시

### 4.3. 표준 프레임워크 적용

- 응용SW의 구성기반이 되며 응용SW실행 시 필요한 기본 기능을 제공하는 환경으로, '전자정부서비스의 품질향상 및 정보화 투자 효율성 향상'을 위해 개발 프레임워크 표준을 정립하고, 이 표준 적용을 통한 응용SW의 표준화 및 품질과 재 사용성 제고를 목표로 합니다.
- 다만, 표준 프레임워크는 통합누리집포털 개발에만 한하며, 과거 2009년에 구축되어 서비스되고 있는 기존 관리자 사이트에 대해서는 기존 프레임워크를 유지합니다.

#### 표준프레임워크 개발환경 아키텍처구성



도구	기본설명
구현	개발자의 코드작성을 지원하는 도구로 Editor, Debug, Methodology & Template로 구성되어 있음
테스트	개발자가 작성된 코드를 테스트하기 위한 도구로 Unit Test, Test Automation, Test Coverage, Test Reporting이 있음
빌드	개발자가 작성된 코드를 컴파일, 빌드, 배포하기 위한 도구로 Build와 Deploy가 있음
형상관리	형상요소에 대한 식별 및 등록, 이력관리를 지원하는 Configuration Management와 이슈를 등록하고 검색할 수 있는 Change Management로 구성되어 있음

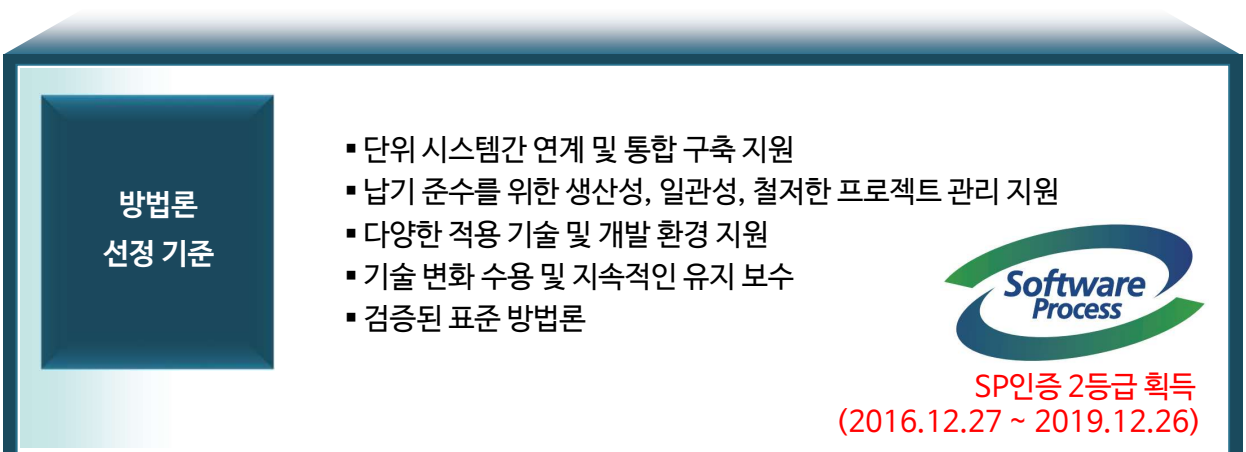
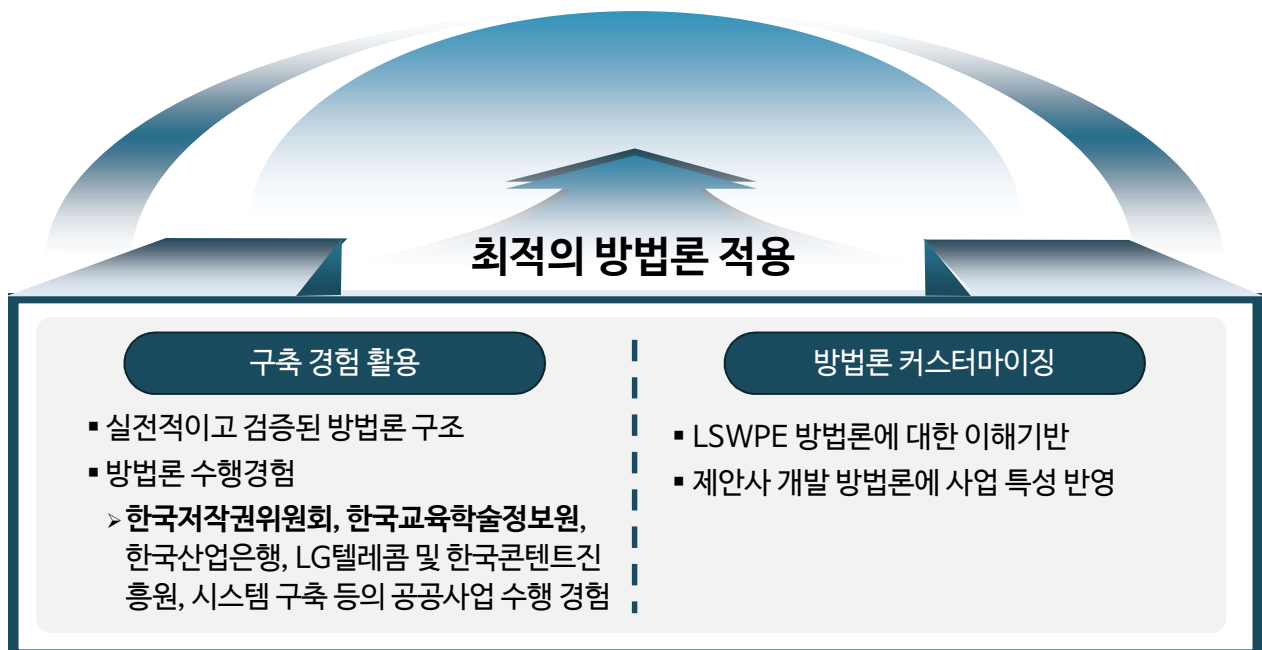
## 4.4. 개발 방법론

### 4.4.1. 개발 방법론 선정 배경

- 제안사는 다수의 대용량 데이터 처리 프로젝트 수행을 통하여 검증된 엘에스웨어(주)의 LSWPE (LSWare Product Engineering) 방법론을 통한 사업을 수행합니다.
- LSWPE 방법론은 관리기법/1을 모태로 하여 종합정보시스템 프로젝트에 적합한 개발방법론으로 구성되어 있으며, 본 사업에서는 적용사례가 풍부한 LSWPE 개발방법론을 사업환경에 맞도록 보완하여 활용합니다.

#### 선정 배경

## 저작권기술 성능평가 기능 개선 및 고도화



## 4.4.2. LSWPE 개발방법론 특징

- LSWPE 방법론은 제안사가 수행했던 다수의 웹 기반 프로젝트 경험과 기존 방법론들의 장점들을 반영해서, 효과적인 웹 기반 프로젝트 수행을 위해 정립된 방법론입니다.
- 본 방법론은 다수의 프로젝트에 적용 및 검증을 통해 여러 가지 개선점들이 반영되어 있으며, 지속적인 업그레이드 프로세스를 통하여 관리되고 있습니다.

## LSWPE-WEB 특징

## 요구사항 중심의 개발방법론

체계적  
요구사항 분류요구사항  
도출 기법

성공적 사용자 요구분석

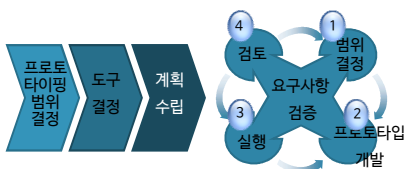
- 시스템 구축의 근간이 되는 사용자 요구사항을 기능 요구사항, 비기능 요구사항, 인터페이스 요구사항 등 체계적으로 분리, 세분화하여 관리하며, 인터뷰기법 등을 통한 기능 요구사항의 도출이 가능 하여 요구사항 중심, 즉 사용자 중심의 개발 가능

## 시스템 특성 반영



- 시스템의 중요 구성 요소인 콘텐츠, 네비게이션, 웹 페이지 및 디자인 설계 단계를 가지며 이를 위한 설계 기법, 템플릿 등을 제공 함

## 프로토타입 모델



- 목표 응용시스템의 주요 기능을 포함한 초기 모형 제공으로 사용자 요구분석을 위한 의사소통을 지원하여 개발기간 단축 가능, 요구사항 조기 가시화, 사용자와 개발자 간 공감대 형성 가능

## 아키텍처 기반



- 목표 응용시스템 개발을 위한 모듈화, 컴포넌트화 지원을 통한 생산성 및 재 활용성 증대

현장 경험 중심의  
실용적인 접근

SW Product Engineering - Web			
Item	Requirement	Design	Development
1.1	사용자 요구사항 분석	사용자 요구사항 분석	사용자 요구사항 분석
1.2	요구사항 도출	요구사항 도출	요구사항 도출
1.3	요구사항 검증	요구사항 검증	요구사항 검증
1.4	요구사항 관리	요구사항 관리	요구사항 관리
1.5	요구사항 추적	요구사항 추적	요구사항 추적
1.6	요구사항 변경 관리	요구사항 변경 관리	요구사항 변경 관리
1.7	요구사항 종료	요구사항 종료	요구사항 종료
1.8	요구사항 문서화	요구사항 문서화	요구사항 문서화
1.9	요구사항 검토	요구사항 검토	요구사항 검토
1.10	요구사항 승인	요구사항 승인	요구사항 승인

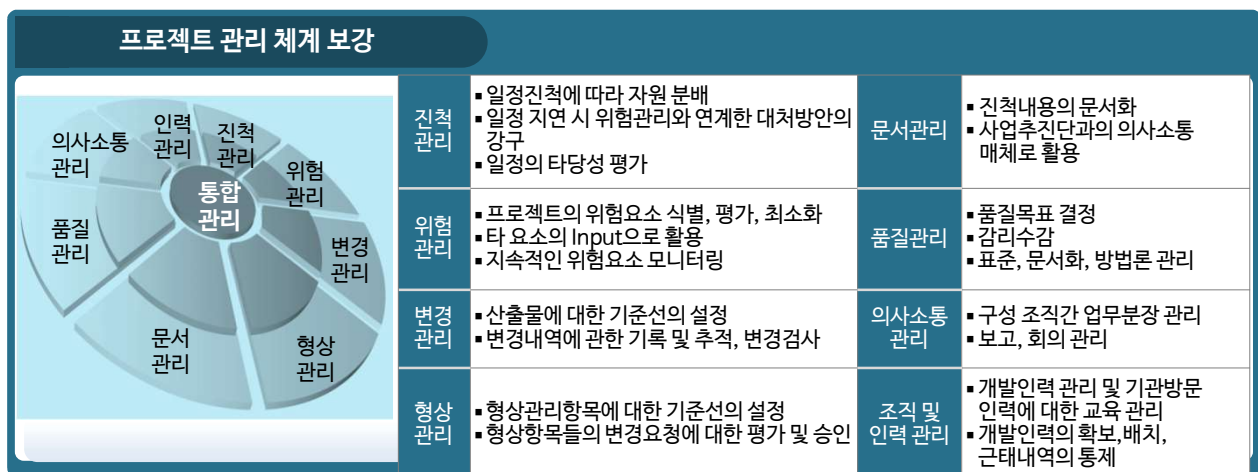
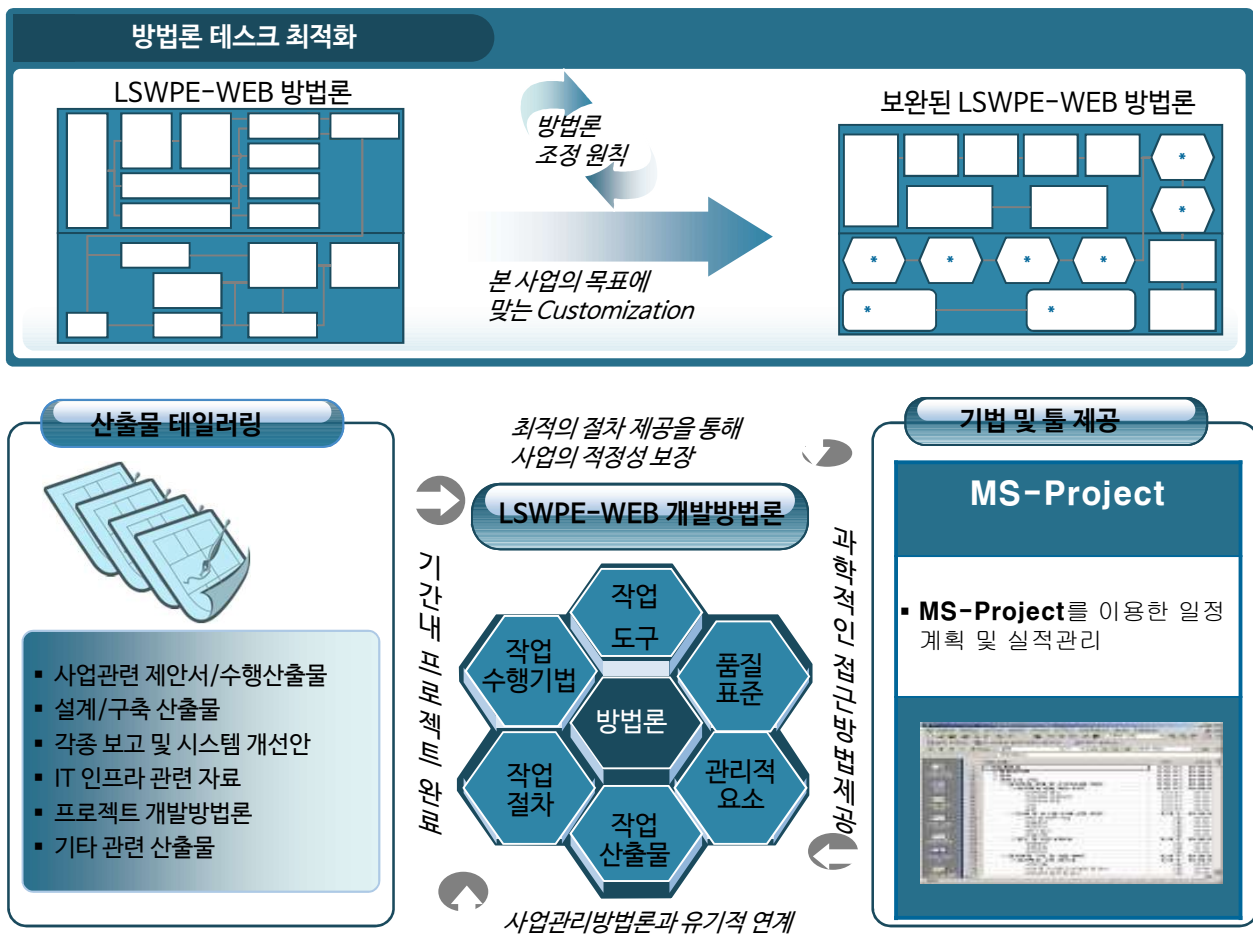
Tailoring

- 다수의 공공 프로젝트를 수행하면서 획득한 경험들을 실제 적용 가능한 기법 형태로 제공

## 4.4.2. LSWPE 개발방법론 특징 (계속)

- 본 사업의 성공적인 수행을 위하여 제안한 LSWPE 개발방법론은 본 사업의 목표에 부합되도록 방법론상의 태스크를 최적화하였으며, 프로젝트 특성에 맞도록 산출물을 테일러링은 물론 과학적인 기법과 툴을 이용한 프로젝트 관리로 시스템의 품질을 보장합니다.

## LSWPE-WEB 특징 (계속)

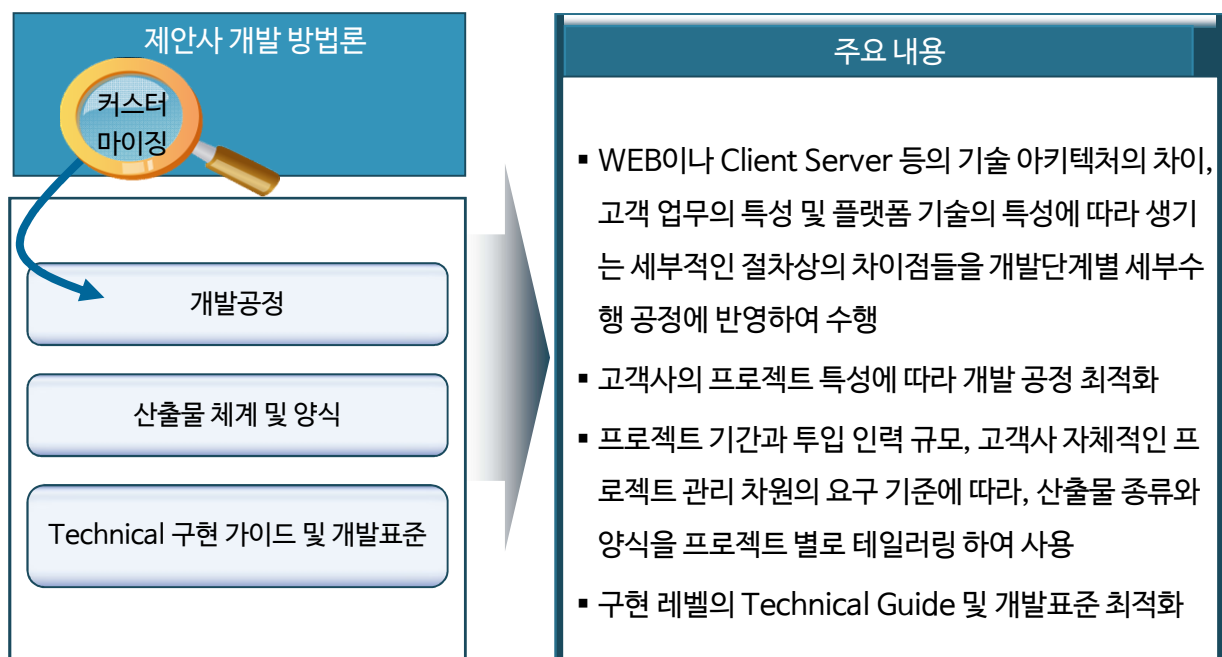


## 4.4.2. LSWPE 개발방법론 특징 (계속)

- 본 사업의 성공적인 수행을 위하여 제안된 LSWPE 방법론은 본 사업의 목표에 부합되도록 커스터마이징 측면, 산출물 활용 측면, 기법 및 툴 제공 측면, 프로젝트 관리 측면에서 보강되어 완벽한 수행을 보장합니다.

## LSWPE-WEB 특징 (계속)

커스터마이징 관점	커스터마이징 방안
시스템 재개발 사업특성 반영	기존 시스템 현황파악 및 업무분석을 통하여 상호보완적이고 일괄적인 시스템이 되도록 보완
시스템 구축 후 유지 보수 용이성 고려	프로세스 관점의 모델링 지원으로 각 업무별 공통 프로세스 도출이 용이하며 시스템구축 후 유지보수가 용이하도록 개발
데이터 베이스 재설계 및 데이터 표준화 관점	<ul style="list-style-type: none"> <li>DB 재설계 및 이관관련 공정 및 구현기법 의 최적화</li> <li>데이터 및 업무 프로세스 표준화 공정의 최적화</li> </ul>
사업기간이 짧은 특성 반영	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간이 짧다는 특성을 반영하여 필수 공정만을 반영하여 공정이 최소화 되도록 커스터마이징</li> </ul>





## 4.4.2. LSWPE 개발방법론 특징 (계속)

- 본 사업의 특성에 맞게 커스터마이징 하여 LSWPE 방법론을 적용한 단계별 수행활동 및 산출물을 제시합니다.

## 단계별 수행절차 및 산출물 내역

Phase	분석	설계	개발	구현
세부 단계 및 태스크	<b>요구사항 정의</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>기능 요구사항 정의</li> </ul>	<b>기능 설계</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>컨텐츠 설계</li> <li>스토리보드 설계</li> <li>그래픽 디자인</li> <li>기능설계명세 작성</li> </ul>	<b>코딩 및 단위테스트</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>디자인 개발</li> <li>프로그램 개발 및 단위테스트</li> </ul>	<b>시스템 설치</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>구현 환경 구축</li> <li>시스템 설치</li> <li>교육훈련 수행</li> </ul>
		<b>테크니컬 설계</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>인터페이스 설계</li> <li>프로그램 설계</li> <li>아키텍처 설계</li> </ul>	<b>테스트</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>통합 테스트 수행</li> </ul>	<b>종료</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>유지보수 계획</li> <li>프로젝트 평가</li> </ul>
		<b>테스트 설계</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>통합 테스트 설계</li> </ul>		

단계	세부단계	주요활동	산출물
분석	요구사항정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>기능 요구사항 정의</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>요구사항 정의서</li> <li>요구사항 명세서</li> </ul>
설계	기능설계	<ul style="list-style-type: none"> <li>컨텐츠 설계</li> <li>스토리보드 설계</li> <li>그래픽 디자인</li> <li>기능설계 명세 작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UI 설계서</li> <li>기능 설계 명세서</li> </ul>
	테크니컬설계	<ul style="list-style-type: none"> <li>프로그램 설계</li> <li>인터페이스 설계</li> <li>데이터베이스 설계</li> <li>아키텍처 설계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Process 명세서</li> <li>Interface 설계서</li> <li>프로그램 명세서</li> <li>시스템 구조 설계서</li> <li>데이터베이스 설계서</li> <li>코드 설계서</li> </ul>
	테스트설계	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합 테스트 설계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합테스트 계획서</li> </ul>
개발	코딩 및 단위테스트	<ul style="list-style-type: none"> <li>디자인개발</li> <li>프로그램 개발 및 단위테스트</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 사용자 매뉴얼</li> <li>시스템 관리자 매뉴얼</li> <li>단위테스트 결과보고서</li> </ul>
	테스트	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합 테스트 수행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합테스트 결과보고서</li> </ul>
구현	시스템설치	<ul style="list-style-type: none"> <li>구현 환경 구축</li> <li>시스템 설치</li> <li>교육훈련 수행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육 훈련 결과서</li> </ul>
	종료	<ul style="list-style-type: none"> <li>컷 오버 수행</li> <li>프로젝트 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>유지보수 계획서</li> </ul>



## 5. 시스템 구축 방안

### Ⅲ. 기술 부문

#### 5. 시스템 구축 방안

##### 5.1. 제안요구 사항과 도입 장비 비교

### 5.1. 제안요구 사항과 도입 장비 비교 (ECR-001)

#### 제안 요구 사항

항목	제안 요구 사항		
성능평가 수행용 PC	장 치	세 부 규 격	수 량
	CPU	o Intel(R) Core(TM) i7-9700K	5식
	Main Memory	o 16GB 이상 PC4-21300 (확장성 보장)	
	HDD	o HGST 6TB Deskstar NAS HDN726060ALE614 패키지(SATA3/7200/128M)	
	메인보드	o ASUS TUF Z390-PLUS GAMING 아이보라	
	SSD	o 256GB SDD	
	Graphic	o ZOTAC GAMING 지포스 RTX 2070 AIR D6 8GB	
	OS	o Microsoft Windows 10 Pro (64bit)	
	기 타	o 파워: 시소닉 FOCUS PLUS Gold SSR-750FX Full Modular o 케이스: Fractal Design Define S2 Blackout 강화유리 o CPU쿨러 : be quiet DARK ROCK TF	

#### 도입 장비 비교

항목	도입 장비	비교
CPU	○ Intel(R) Core(TM) i7-9700K	동일 규격
Main Memory	○ 16GB 이상 PC4-21300 (확장성 보장)	
HDD	○ HGST 6TB Deskstar NAS HDN726060ALE614 패키지 (SATA3/7200/128M)	
메인보드	○ ASUS TUF Z390-PLUS GAMING 아이보라	
SSD	○ 256GB SSD	
Graphic	○ ZOTAC GAMING 지포스 RTX 2070 AIR D6 8GB	
OS	○ Microsoft Windows 10 Pro (64bit)	
기 타	○ 파워: 시소닉 FOCUS PLUS Gold SSR-750FX Full Modular ○ 케이스: Fractal Design Define S2 Blackout 강화유리 ○ CPU쿨러: be quiet DARK ROCK TF	



## 5.2. 기능요구사항 구현 방안

### 5.2.1 기능요구사항

#### 5.2.1.1. 필터링 기술 성능평가 항목 개선 (SFR-001)

- 평가 기준 개선에 따라 새로운 유형의 코덱 지원 등 평가 항목 추가 개발

#### 기능 개선 방안

##### As-Is

- 코덱 관련 필터링 기술 성능평가
  - 비디오 : Divx, H.264, MPEG-2, H.264
  - 오디오 : AAC, OGG, WMA

#### 개선

##### To-Be

- 비디오 : MKV, HEVC/H.265 추가
- 오디오 : HE-AAC, AC3 추가

#### 관련 개선 사항들

##### 성능평가 가이드라인

추가된 평가 항목을 기반으로 가이드라인 제시

##### 변형물 자동 생성 도구

신규 코덱을 통한 변형물 생성 로직 및 스크립트 추가

##### 필터링 성능평가 도구

변경 내역 없음

##### 워터마크/포렌식마크 성능평가 도구

일부 로직 변경 필요

##### 고려 사항

- 코덱에 대한 라이선드 검토 필요 (AC3는 17년 3월 특허 종료됨)
- 기존 변형툴에서 사용하는 S/W(Sony SoundForge, VirtualDub)에서의 지원 여부 확인 필요

#### 5.2.1.2. 필터링 기술 성능평가 도구 개선 (SFR-002)

- 평가 항목 추가에 따른 데이터셋 변형물 자동 생성 도구에 관련 로직 추가 및 관련 스크립트 추가 개발.

#### 개선 방안

##### To-Be

- 신규 변형 항목에 대한 스크립트 추가 및 관련 프로그램 수정

##### 예시

- 변형물 자동 생성 도구 예시

- 변형물 생성 스크립트 예시

```
VirtualDub.audio.SetCompression();
VirtualDub.audio.EnableFilterGraph(0);
VirtualDub.video.SetInputFormat(7);
VirtualDub.video.SetOutputFormat(7);
VirtualDub.video.SetMode(3);
VirtualDub.video.SetSmartRendering(0);
VirtualDub.video.SetPreserveEmptyFrames(0);
VirtualDub.video.SetFrameRate2(0,0,1);
VirtualDub.video.SetIVTC(0, 0, 0, 0);
VirtualDub.video.SetCompression(0x34363278,0,10000,0);
VirtualDub.video.SetCompData(4716,"AQAAAAUAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA");
VirtualDub.video.filters.Add("resize");
VirtualDub.video.filters.instance[0].Config(100,100,1,1.7,1,1,320,240,
```

##### 고려 사항

- 스크립트 지원이 불가능한 경우 다른 툴 및 로직 사용

#### 5.2.1.3. 워터마크/포렌식마크 성능평가 항목 개발 (SFR-003)

- 지상파 UHDTV 방송 송수신 정합 표준 관련 평가 항목 등 신규 평가 항목에 대한 평가가 가능하도록 평가 도구 개선

#### 기능 구현 방안

##### As-Is

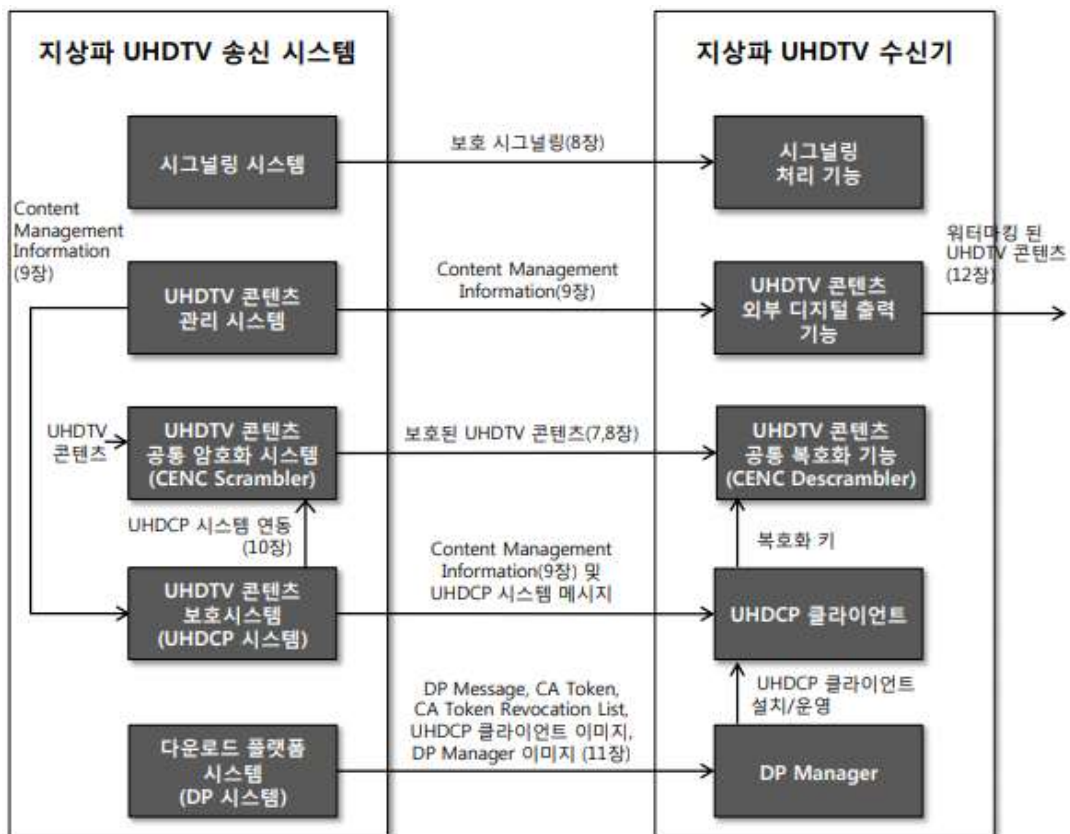
- 한국저작권위원회의 자체 평가 가이드라인에 따른 워터마크/포렌식마크 성능평가 수행

#### 개선

##### To-Be

- TTA(한국정보통신기술협회)와의 업무 협의에 따른 관련 평가 항목(Part5 콘텐츠 보호 표준) 추가 개발

#### 지상파 UHDTV 방송 콘텐츠 보호 표준 구성 요소



(계속)

## TTA 비디오 포렌식마크 성능 기술 평가 항목

Type of Attack	Description	검토 결과
Frame rate Conversion	120p or 60p에서 하위 Frame rate로 변경 시 Ex) 60 → 30, 24(fps), 120 → 60, 30, 24	추가 가능
D/A, A/D	디지털(Digital) 영상을 아날로그(Analog)로 변환하고, 재차 디지털로 변환	현재 평가 중인 항목
Line-scan Conversion	Progressive → interlaced, interlaced → progressive	Line-scan 필터 적용을 통한 추가 가능
Noise Attack	White Gaussian Noise	Noise 필터 적용을 통한 추가 가능
Color space Conversion	입력 비디오 동영상으로부터 밝기 성분만을 가진 동영상을 생성 시 (YCbCr → Gray Scale)	현재 평가 중인 항목
Video format Conversion	HEVC로 부호화 된 동영상을 다른 Video 압축 포맷으로 변경 시	추가 가능
Codec/Bitrate Conversion	Change codec and each source video codec (MPEG2, MPEG4, AVC/H.264, HEVC/H.265) and Bitrate Ex) Codec Bitrate(3840x2160 기준): MPEG-2, 20Mbps / H.264/AVC, 10Mbps / H.265/HEVC, 5Mbps	현재 유사하게 평가 중임
Resolution Conversion	3840x2160 UHD resolution에서 하위 resolution으로 변경 시 Ex) 3840x2160(1.78:1) → 1920x1080(1.78:1) 3840x2160(1.78:1) → 1280x720(1.78:1) 3840x2160(1.78:1) → 720x480(1.50:1)	현재 유사하게 평가 중임
Aspect-ratio Conversion	3840x2160(1.78:1) 영상을 영상의 수평/수직 스케일 요소를 다르게 적용하여 변형 시 Ex) 3840x2160(1.78:1) → 958x720(1.33:1) 3840x2160(1.78:1) → 1080x720(1.5:1)	현재 유사하게 평가 중임
Rotation	영상을 다음의 각도로 회전 시 Ex) counter-clockwise rotation ( $\angle \pm 5 \text{ deg}$ )	현재 유사하게 평가 중임
Cropping	영상의 가장자리를 전체 영상에서 가로, 세로로 일부 제거 시 Ex) Cropping 10% of original video	현재 유사하게 평가 중임
Bits-depth change	입력된 10 비트(bit)의 동영상을 8 비트로 변환 시 (or 역비트 변환) Ex) 8 bits ↔ 10 bits	bit 변환 로직 개발 필요함

#### TTA 오디오 포렌식마크 성능 기술 평가 항목

Type of Attack	Description	검토 결과
Low pass filter	< 6KHz	유사한 형태로 평가함
D/A, A/D	D/A, A/D converting twice	동일하게 평가 수행
Change the number of channels	2Ch-> Mono 7.1ch -> Mono, 2ch 5.1ch -> Mono, 2ch 10.2ch -> Mono, 2ch	추가 가능
Amplitude compression(진폭 및 압축)	48kHz/24bit -> 48kHz 20/16bit 48kHz/20bit -> 48kHz 16bit	추가 가능
Noise addition	Adding white noise with constant level of 40 dB lower than total averaged music power	유사한 형태로 평가함
Changing the sample rate	96K -> 48K/44.1K, 48K -> 44.1K	유사한 형태로 평가함
Echo addition	Maximum delay: 100ms Feedback coefficient: around 0.3	유사한 형태로 평가함
Cropping	180sec	추가 가능
Time scale modification	+ - 10%	유사한 형태로 평가함
Data compression (Codec/Bitrate)	MPEG-1 Layer 2, 3(128K) MPEG-2 ISO/IEC 13818-7, AAC(128K) MPEG-4 ISO/IEC 14496-3, LC-AAC, HEAAC(128K) Dolby AC3(128K) MPEG-H(96K/stereo) MPEG-H(208k/5.1ch) MPEG-H(384k/7.1.4ch)	추가 가능

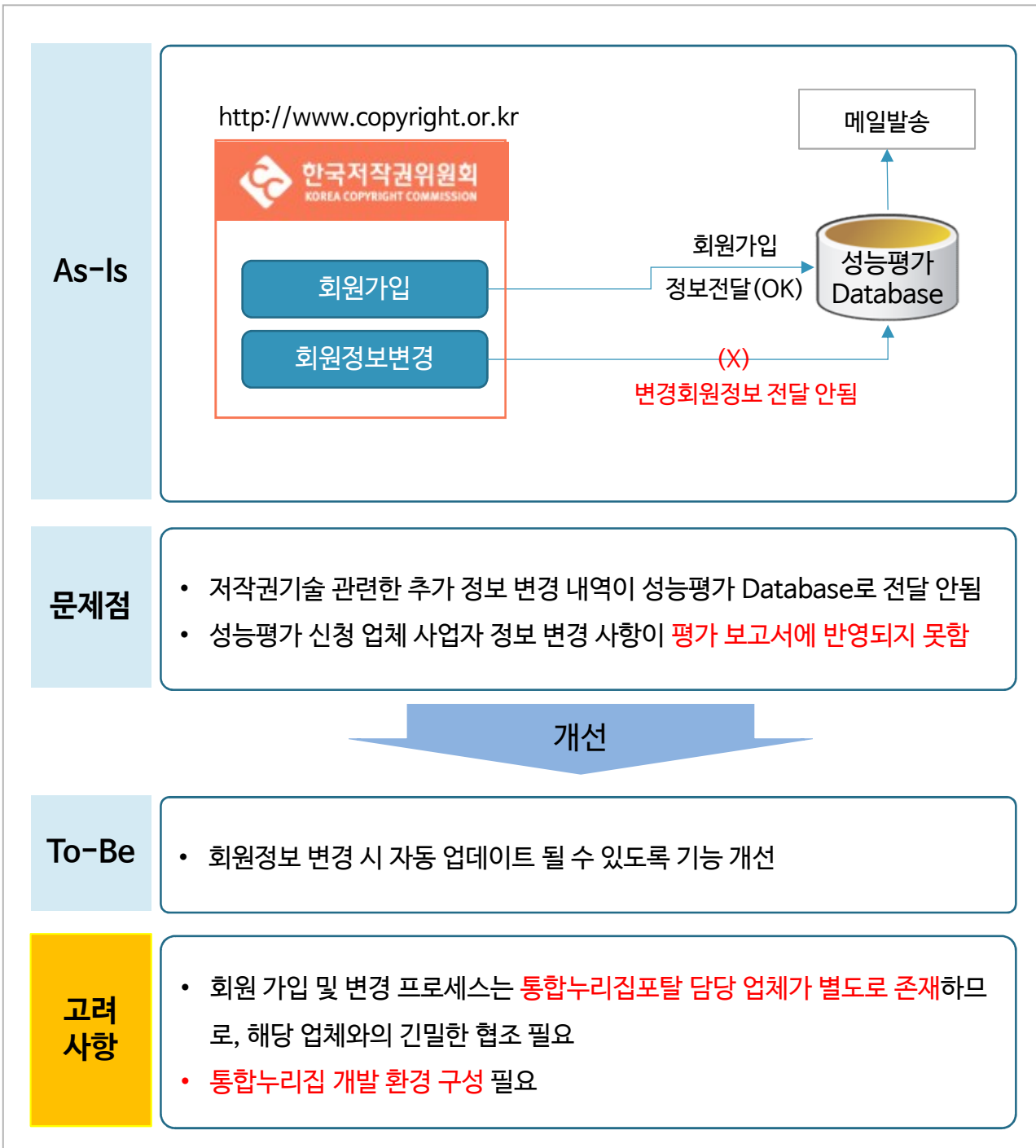
#### 고려 사항

- TTA용 평가를 위한 신청 방식에 따른 처리 Flow 변경 될 수 있음
- 기존 변형 S/W에서 지원하지 않는 항목 발생 시 별도 개발 공수 필요
- 고화질 비디오 콘텐츠의 경우 변형작업에 시간이 기존보다 다소 오래 걸릴 수 있음
- 고화질 비디오 콘텐츠 확보에 대한 업무 협조 필요
- 평가 항목 개발에 대해서는 필요시 TTA와 업무 협조 필요 함

#### 5.2.1.4. 시스템 연계 기능 강화 (SFR-004)

- 한국저작권위원회의 통합누리집포털과의 연계를 강화하여 회원가입 및 회원정보 변경 시의 데이터 동기화가 원활히 이루어 질 수 있도록 기능을 강화한다.

#### 성능평가 장비 환경설정



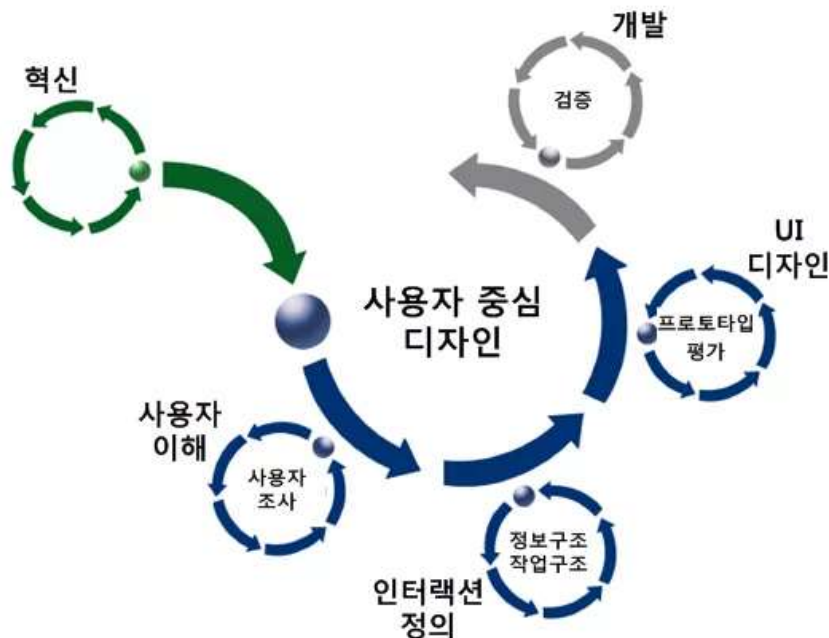


#### 5.2.1.5. 사용자 중심의 UI 개선 (SFR-005)

- 화면 구성 및 메뉴 이동, 버튼 배치 등 시스템을 사용하는 사용자가 편리하게 시스템에 접근하고 직관적인 이해를 기반으로 업무를 수행할 수 있도록 사용자 중심의 UI 개선을 수행하도록 하겠습니다.
- 사용자 중심의 UI는 신규로 작성되는 화면을 주요 대상으로 하며, 기존 화면에 있어서도 현저히 사용의 불편함이 있는 부분에 대해서는 개선을 하도록 하겠습니다.

#### 기능 개선 방안

#### 일반적인 사용자 중심 디자인의 적용 방법



#### 적용 대상

통합 누리집 포털

신규 화면(누리집 웹표준 준수)

기술적인 조치 관리시스템

신규 또는 변경 필요 화면 (고객과 협의 필요)

성능평가 관련 도구

사용에 직관적이지 않은 부분에 대한 개선

#### 5.2.1.6. 필터링 기술 성능평가 환경 설치 (SFR-006 ~ 007)

- 성능평가실 운용 환경 개선을 위해 본 사업에서 성능평가실 PC 도입 후, 성능평가 수행을 위한 관련 툴 및 성능평가 관련 도구 설치를 수행합니다.

#### 시험 도구 환경 설치 절차

성능평가실 교체 대상 장비 5대 (성능평가 용 4대 + 개발 용 1 대)

환경 설정

#### 환경 설치 준비

##### 설치 준비

##### 디스크별 콘텐츠 배치 방안 수립

- 오디오/비디오/이미지/모바일앱 콘텐츠 장비 설정
- 원본/변형물 드라이브 지정

##### OS 환경 설정

##### OS 설치

- Windows 10 Professional 설치
- 각종 Driver 설치
- 각종 보안 툴 설치 (백신 제외)

##### 제어판 환경 설정

- 전원 설정 (절전모드 중지)
- 업데이트 설정 (자동 업데이트가 아닌 수동 설정)

(계속)

#### 시험 도구 환경 설치 절차

##### 관련 툴 설치

##### 오디오 관련 툴 설치

- Sony SoundForge 설치

##### 비디오 관련 툴 설치

- DivX 코덱 설치
- Windows Media 9 코덱 설치
- H.264/MPEG-4 AVC 코덱 설치
- H.265/MPEG-4 AVC 코덱 설치

##### 시스템 연동 툴 설치

- Oracle Client 도구 설치
- Oracle .Net Library 설치

##### 평가 도구 설치

##### 평가 도구 설치

- 필터링 기술 성능평가 도구 설치
- 모바일웹하드 필터링 기술 성능평가 도구 설치
- 워터마크/포렌식마크 기술 성능평가 도구 설치
- 전자책 DRM 상호운용성 평가 도구 설치
- 변형물 자동 생성 도구 설치

##### 고려 사항

- 성능평가 수행에 영향을 미칠 수 있는 S/W의 설치를 금하고, 제어판 설정을 통해 상시 성능평가 수행이 가능한 환경 셋팅 필요
- 백신등의 설치 예외 등에 있어서는 정보화관리팀과의 업무 협조 필요

#### 5.2.1.7. Windows Server 2008 운영 환경 전환 (SFR-008)

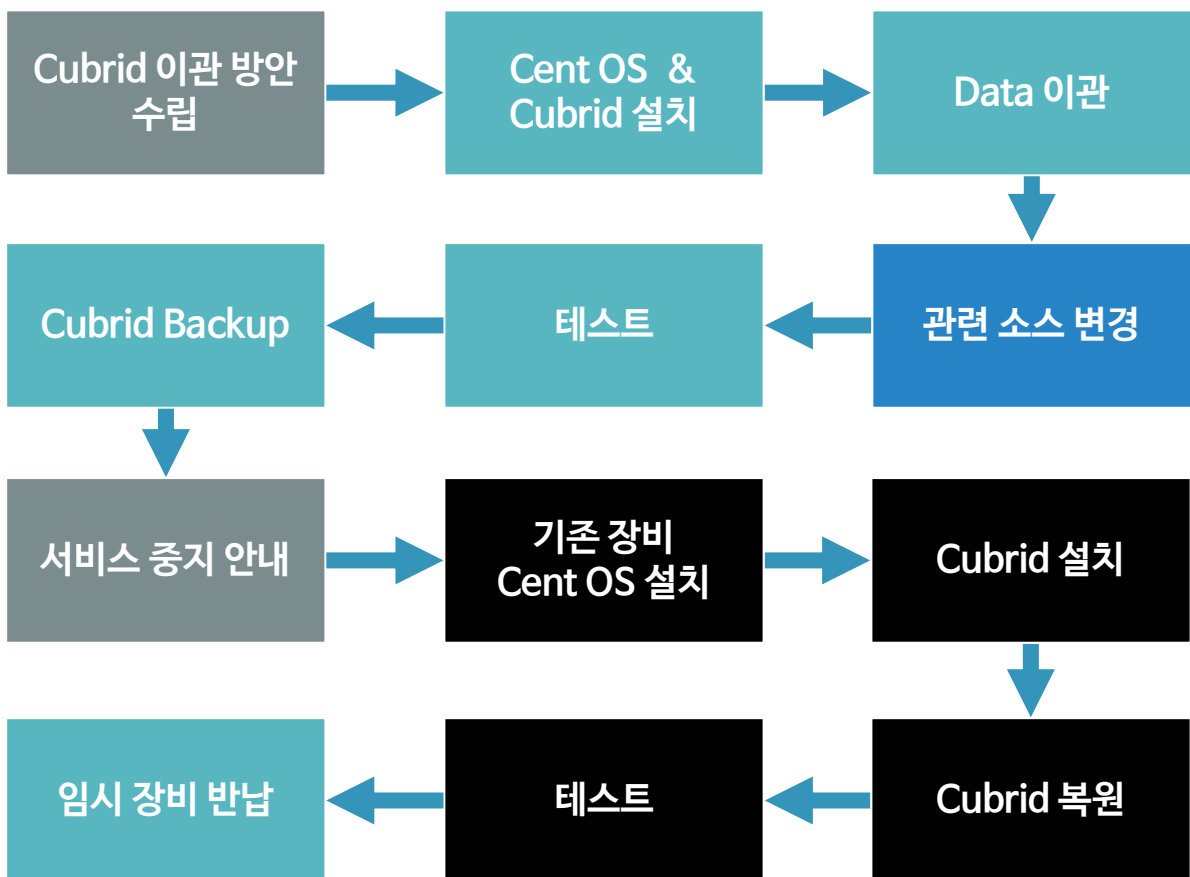
- 현재의 윈도우 서버에서 운영되고 있는 Database 서버를 오픈소스 기반의 DBMS 시스템으로 전환을 지원합니다.

#### 시스템 운용 환경 전환 방안

##### 오픈소스 기반으로 환경 전환



##### OS 및 DB 전환 절차



(계속)

#### 큐브리드 전환 시 고려 사항

##### 1) 시스템 환경 고려 사항

- Database Instance 개수에 따른 DB 생성 → 현재 1개의 Instance만 사용중
- 대소문자 구분 여부 → 현재 구분하지 않음 (디폴트 Cubrid도 동일)
- NULL에 대한 고려 → not null default를 이용

##### 2) 데이터베이스 이전

- CMT (Cubrid Migration Toolkit)을 활용하여 이관 수행
- 이관 후 보고서에 오류가 발생한 경우 상세 내용 확인

##### 3) 제약조건 관련

- Check 속성을 지원하지 않으므로 확인 필요
- Constraint의 경우 key 이름 지정을 위한 constraint 는 컬럼 속성 뒤에 명시할 수 없으므로, 별도로 명시해야 함
- 제약조건은 비활성화 할 수 없음

##### 4) 질의 고려 사항

- dual, with, regexp\_replace
- 집계함수 중복 사용 불가 (sum(count(col1)) → 지원 안함)
- from a, b → from a left outer join b
- case when exists → 지원 안함
- rownum → rownum between 10 and 20 혹은 limit를 사용

##### 5) 함수 관련

- dbms\_random.value → rand, drand, random, drandom
- Xml 함수 → 지원 안함

##### 6) 일련번호

- sequence → serial 로 사용 혹은 auto increment 사용

##### 7) 프로시저

- Cubrid는 프로시저 구현을 위해 Java를 사용함
- 기존 프로시저를 로직 내에 직접 삽입하거나, Java 기반으로 변경 필요

(계속)

#### Database 이관 시 고려 대상

##### 고려 대상

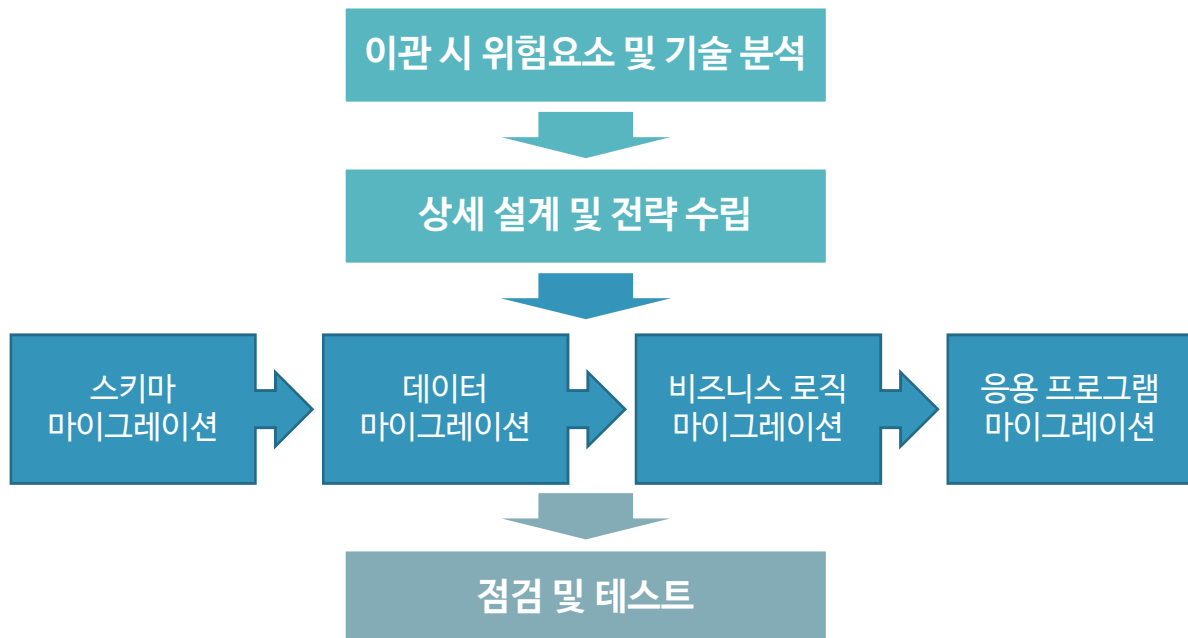
##### 웹 서비스

- 기술적조치 관리시스템 (Java/Jsp)
- 공용특징정보 DB 구축 서비스 (jsp)
- 전자책 DRM 자가 진단기 (Javaj/Jsp)

##### 어플리케이션

- 필터링기술 성능평가 도구 (C#)
- 워터마크/포렌식마크기술 성능평가 도구 (C#, C++)
- 변형물 자동 생성 도구 (C#)

#### Database 마이그레이션 절차



##### 고려 사항

- CentOS가 설치될 장비는 위원회 가상화 장비를 할당 받음
- DB 이관 시 누리집포털 측 변경사항도 발생하므로 운영팀과의 협조 필요

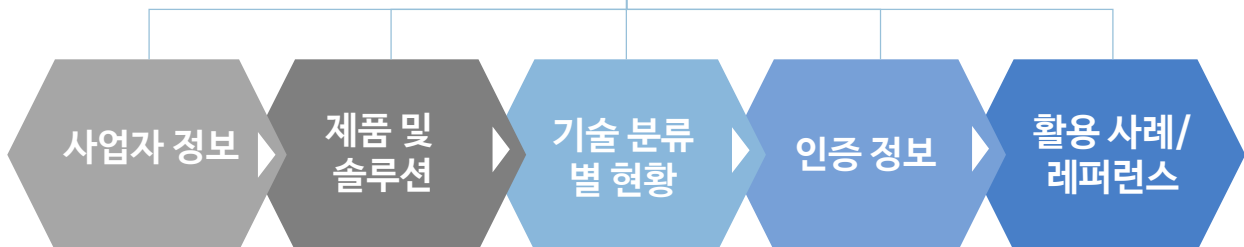
#### 5.2.1.8. 저작권기술 정보 제공 (SFR-009 ~ 012)

- 국내 저작권기술 관련 기업에 대한 정보 및 관련 제품, 솔루션, 인증정보, 활용사례, 레퍼런스 등에 대한 자료를 등록 관리 할 수 있는 화면을 개발하며, 등록된 내용은 누리집포털을 통해 대국민 서비스를 제공합니다.

#### 기능 구현 방안



#### 기술적조치 관리 웹 콘솔



#### 정보 제공

#### 통합 누리집 포털



한국저작권위원회  
KOREA COPYRIGHT COMMISSION



#### 5.2.1.10. 저작권기술 홍보 영상 서비스 관리 (SFR-013)

- 저작권기술 홍보 영상에 대한 정보를 관리 등록하여 최신의 저작권 기술 및 다양한 저작권 관련 영상물 서비스를 제고할 수 있도록 합니다.

#### 기능 구현 방안

##### As-Is

- 통합누리집포털을 통해 기술적조치 및 특징기반필터링 기술 성능평가 동영상만 제공하고 있음

##### 문제점

- 최신의 저작권기술 관련 동영상 서비스 추가 시 기존 시스템 수정 불가피

#### 개선

##### To-Be

- 기술적인조치 관리 시스템을 통해 동영상 URL 혹은 영상물 업로드
- 동영상에 대한 나레이션 정보 등록을 통한 웹접근성 지원

##### 예시

#### ○ 저작권기술 홍보 영상 관리

제목

URL

파일 업로드

나레이션 

예시

등록여부 ☒ 등록 ☐ 등록 중지

##### 고려 사항

- 동영상 파일을 직접 등록 시 네트워크 부하 고려 필요

#### 5.2.1.11. 사이트 운영 관련 기능 (SFR-014)

- 2009년 최초 구축된 본 시스템의 경우 사용자별 권한 설정 기능이 많이 부족하며, 이를 위해 담당자별 권한 관리 기능을 두어 좀 더 보안적으로 안전한 시스템이 되도록 제공할 예정입니다.

#### 기능 개선 방안

##### As-Is

- 로그인 사용자 등록 시 무조건 모든 권한을 가지고 있는 계정으로 생성됨

##### 문제점

- 담당자별 업무 분리를 할 수 없으며, 모든 처리를 할 수 있음

#### 개선

##### To-Be

- 그룹관리 기능 및 그룹별 메뉴 관리 기능을 두어 메뉴 접근을 제한

##### 예시

메뉴명	권한
필터링 기술 성능평가	● 접근가능 ○ 불가
강인성 항목 그룹별 결과	● 접근가능 ○ 불가
종합결과보고서	● 접근가능 ○ 불가
시스템 관리	● 접근가능 ○ 불가
코드 관리	○ 접근가능 ● 불가
그룹 관리	● 접근가능 ○ 불가

##### 고려 사항

- 현재의 구조 상 세부 화면 내에서의 권한을 달리하는 기능은 많은 공수 필요하므로 메뉴 접근에 대한 제한을 두는 것으로 구현

### 5.3. 보안 요구사항 구현방안

#### 5.3.1. 보안지침 준수 (SER-001)

- 본 제안사는 국가에서 제정하고 공포한 관계 법규나 지침을 준수하여 구축을 하겠습니다.
- 시스템의 구축 및 운영에 있어서도 관련 보안 가이드를 준수하여 안전한 시스템 운영이 되도록 하겠습니다.

##### 보안지침 준수 가이드라인

- 국가 정보보안 기본지침(국가정보원)
- 홈페이지 보안관리 매뉴얼(국가정보원)
- 웹 응용프로그램 개발 보안 가이드(안전행정부)
- 공공기관 홈페이지 개인정보 노출방지 가이드라인(안전행정부)
- 소프트웨어 개발보안 가이드
- 문화체육관광부 개인정보보호지침(문화체육관광부 훈령)
- 시스템 개발·운영자를 위한 개인정보보호 가이드라인(안전행정부)
- 개인정보의 안전성 확보조치 기준(행정자치부)

### 5.3.2. 보안 관련 일반 요건 (SER-002)

- 본 사업을 수행함에 있어서 발생할 수 있는 다양한 보안 사항들에 대해서 철저히 준수하도록 하겠습니다.

#### 보안 관련 일반 요건 준수 방안

- 사업 수행 중 취득한 지식에 대한 비밀 보안 준수
- 문서, 인원, 장비 등에 대한 물리적, 관리저그 기술적 보안 대책 제시
- 보안 위반 시 위규자 및 관리자에 대한 행정조치 및 보안 위약금 납부
- 업무망과 인터넷망과의 분리 운영 (위원회 망분리 정책 준수)
- 위원회가 개발 PC 제공 시 해당 장비 사용
- P2P, 웹하드, 상용메일, 메신저 등의 사용 금지
- 자료 전송 시 전자우편을 이용 첨부자료를 암호화하여 수발신

#### 사업자 보안위규 처리기준 준수

구분	위규 사항	처리기준
심각	① 비밀 및 대외비 급 정보 유출 및 유출시도 ② 정보시스템에 대한 불법적 행위	▪ 사업참여 제한(부정당업체 등록) ▪ 위규자 및 직속 감독자 퇴출 등 중징계 ▪ 재발 방지를 위한 조치계획 제출 ▪ 위규자 대상 특별 보안교육 실시
중대	① 비공개 정보 관리 소홀 ② 무실 · 보호구역 보안관리 허술 ③ 전산정보 보호대책 부실	▪ 위규자 및 직속 감독자 감봉 및 인사고과 반영 등 중징계 ▪ 위규자 및 직속감독자 사유서/경위서 징구(2회 이상 퇴출) ▪ 재발 방지를 위한 조치계획 제출 ▪ 위규자 대상 특별 보안교육 실시
보통	① 기관 제공 중요정책 · 민감 자료 관리 소홀 ② 사무실 보안관리 부실 ③ 보호구역 관리 소홀 ④ 전산정보 보호대책 부실	▪ 자체내규 의거 경징계 등 문책 또는 인사고과 반영 ▪ 위규자 및 직속 감독자 사유서 / 경위서 징구 ▪ 재발 방지를 위한 조치계획 제출 ▪ 위규자 대상 특별보안교육 실시
경미	① 업무 관련서류 관리 소홀 ② 근무자 근무상태 불량 ③ 전산정보 보호대책 부실	▪ 자체내규 의거 인사고과 반영 ▪ 재발 방지를 위한 조치계획 제출 ▪ 위규자 대상 특별보안교육 실시

보안위규  
처리절차

경위확인

보안위규 처리기준  
에 따라 조치

재발방지  
대책

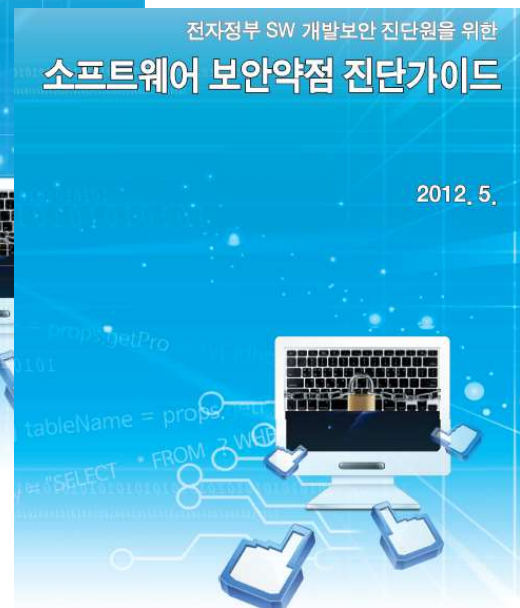
보안조치  
이행여부 점검

### 5.3.3. 소프트웨어 개발보안 준수 (SER-003)

- 소프트웨어 개발 시 보안 약점이 없도록 행정자치부에서 공고하는 시큐어코딩 가이드를 준수하여 개발하겠습니다.

#### 소프트웨어 개발 가이드라인 준수

- 소프트웨어 개발보안(시큐어코딩) 가이드 준수 (행자부)
- 공공기관 용역업체 보안·관리 가이드라인」(국정원, '14.3)
- 홈페이지 취약점 진단 제거 가이드(KISA, '13.12)
- 소프트웨어 보안약점 진단 가이드(안전행정부, '12.5)



#### 5.3.4. 사업 수행에 대한 보안정책 및 지침준수 (SER-004)

- 사업의 계약시점부터 사업의 종료시점까지 발생하는 보안 사항에 대해서는 아래와 같은 준수방안을 정의하고 철저히 준수를 하겠습니다.

#### 사업 수행에 대한 보안정책 및 지침준수 방안

- 사업수행 중 정보유출 등 보안사고 발생 시 책임을 져야 함
- 사업 계약단계 보안대책 수립
  - 자료·장비·네트워크 보안대책 및 누출금지 대상정보 관리 방안 제시
  - 대표자 명의 **보안서약서** 제출
  - **비밀유지계약서**를 체결
- 참여인원에 대한 보안관리
  - 개인의 친필 서명이 들어간 **보안서약서** 및 **개인정보 처리위탁 계약서**, **개인정보 위탁 보안서약서** 제출
  - 참여인원에 대해 **보안교육** 실시
  - 주관기관의 정기적인 **보안점검**에 성실히 응대
- 내. 외부망 접근 보안관리
  - 방화벽 등을 활용, 주관기관 **업무망과 분리구성**하며, 업무상 필요시 제한적 접근 허용
- 사업 완료시 보안관리
  - 대외보안이 요구되는 자료는 **대외비 이상으로 작성·관리**
  - **불필요한 자료 삭제 및 폐기**
  - 주관기관에서 제공받은 자료, 장비, 산출물 등 용역 관련 제반자료는 전량 회수
  - 복사본 등 별도 보관 절대 금지
  - 사업 완료후 업체 전자기록 저장매체는 국가정보원이 안전성을 검증한 삭제 SW로 완전 삭제 후 반출
  - 용역사업 관련 자료 회수 및 삭제조치 후 **대표 명의 확약서** 제출

## 5. 시스템 구축 방안

### Ⅲ. 기술 부문

#### 5. 시스템 구축 방안

##### 5.3. 보안 요구사항 구현 방안

#### 5.3.5. 관리적 보안요건 준수 (SER-005)

- 본 사업을 수행함에 있어, 조직 내부의 정보보호 체계를 정립하고, 인원을 관리하여, 정보 시스템의 이용 및 관리에 대한 절차를 수립하고, 비상 사태 발생을 개비하여 계획을 수립함으로써 각종 관리 절차 및 규정을 준수합니다.

#### 관리적 보안 요건 준수 방안

- 보안책임자를 지정하여 수시로 보안 진단을 실시
- 위원회 정보보안 및 개인정보보호 교육·점검 협조
- 월 1회 이상 자체적인 보안교육 및 PC등 전산장비에 대한 점검 실시
- 위원회가 실시하는 보안교육(위원회의 용역업체 대상 전체 집합 교육) 필히 참석



#### 관리적 보안 활동 (예시)



(다음 페이지에 계속)



#### 5.3.6. 물리적 보안요건 준수 (SER-006)

- 서버, 기타 시스템 및 장비 등에 대한 물리적인 파손이나 절취등을 방지하기 위하여 출입에 대한통제를 실시하고, 비상시 IT 자산을 보호하기 위한 시설 및 절차를 규정합니다.

#### 물리적 보안 요건 준수 방안

- 사업 관련 문서, 프로그램 등은 관리적 보안과 함께 잠금장치, 통제구역 등을 설정
- 업무수행용 PC, 중요업무 PC에는 패스워드를 도입하여 보안성을 강화
- USB Type의 보조기억 매체를 사용 불가 및, 모든 자료는 내장 HDD 또는 CD에 저장
- PC 및 보조기억장치 반입·반출 시 반출·입시 악성코드 감염 여부를 확인하고 ‘자료관리 대장’ 기록 관리
- 사업 종료 시 사업 참여인원의 PC 및 보조기억장치를 완전 삭제 후 반출
- 외부 사무실을 사용할 경우 CCTV, 시건장치 등 비인가자 출입통제 대책 마련
- 관련 자료 및 문서가 외부 노출 금지 및 별도의 이중철제 캐비닛 등에 보관
- 사업 수행 장소에 대한 보안점검을 정기적으로 실시
- 위원회 전산실(IDC)을 사용하여 운용하며, 전산실 운영과 관련하여 위원회 정보시스템 운영 및 유지보수 담당자의 통제와 관리를 받도록 함
- 용역 수행 직원의 PC, 노트북 USB 포트에 보안 스티커(위원회 제공) 부착을 통한 저장 매체 연결을 차단

#### 물리적 보안 활동 (예시)

잠금 장치 및 통제구역 설정

보조 저장 장치 사용 설정

반출입 장비에 대한 보안 점검 실시

사업 수행 장소에 대한 정기적 보안 점검

보안 스티커 부착을 통한 저장 매체 연결 차단



#### 5.3.7. 문서 보안요건 준수 (SER-007)

- 제안사는 본 사업을 수행함에 있어 관련된 모든 제반 문서에 대한 보안을 준수합니다.

#### 문서 보안 요건 준수 방안

- 사업 수행과정에서 취득한 자료와 정보 외부 유출 금지
- 사업종료 관련 문서 및 자료 완전 폐기 또는 반납
- 산출된 문서나 활용 중인 책자를 그 중요도에 따라 기밀, 대외비, 일반정보로 분류하여 관리
- 사업 관련 '자료관리 대장'을 비치하고 반출입 내역을 기록 관리
- 기밀자료의 경우 위원회의 담당자 입회하에서만 열람
- 대여, 제공받은 일체의 자료에 대해 계약 목적 외 사용 금지

#### 문서 보안 활동 예시

#### 자료 관리 대장

연번	제공정보명	제공사유	제공기간	매체	인계자	인수자	삭제 및 회수 확인	관리자 확인	
								팀장	원장
1					(인)	(인)	일 자 : 인계자 : (인) 인수자 : (인)		
2					(인)	(인)	일 자 : 인계자 : (인) 인수자 : (인)		
3					(인)	(인)	일 자 : 인계자 : (인) 인수자 : (인)		
4					(인)	(인)	일 자 : 인계자 : (인) 인수자 : (인)		
5					(인)	(인)	일 자 : 인계자 : (인) 인수자 : (인)		
6					(인)	(인)	일 자 : 인계자 : (인) 인수자 : (인)		

(다음 페이지에 계속)

#### 5.3.8. 보안권고 및 보안정책 조치의무 (SER-008)

- 사업과 관련한 대내외 보안 권고 및 보안 정책에 대해서는 적시에 조치함으로써, 안전한 보안 환경을 유지하도록 합니다.

##### 보안권고 및 보안정책 조치의무 활동 방안

- 정보보안/개인정보보호 법적 의무 및 기술·관리적 보호조치 사항의 적용 여부를 점검 및 보고
- 어플리케이션의 보안취약점/보안권고 사항의 조치를 요청하는 경우 보안패치, 업그레이드 등 해당 보안취약점을 적시에 조치
- 보안취약점으로 인한 피해여부에 대한 점검을 수행

#### 5.3.9. 데이터보안 (SER-009)

- 개인정보 및 비밀번호 등 주요 데이터에 대해서는 반드시 암호화를 수행하며, 중요 정보 접근에 대한 이력을 기록 관리합니다.

##### 데이터 보안 준수 방안

- 개인을 식별할 수 있는 정보(사용자 인증 정보, 패스워드 등) 암호화
- 소스코드에 중요 정보를 하드코딩하지 않음
- 개인정보 취급자가 개인정보처리 시스템에 접속하는 경우 접속 로그를 시스템에 기록 관리
- 개인정보 취급자가 개인정보를 처리할 경우 해당 접근 로그를 시스템에 기록
- 위원회 개인정보처리방침에 따라 개인정보를 처리/파기하여야 하며 백업 데이터 생성 금지

중요 정보 접속 시 기록 관리 항목

ID	개인정보 취급자 식별 정보	날짜 및 시간	개인정보 접속 일시
IP주소	접속자의 IP 주소	수행업무	열람, 수정, 삭제, 인쇄, 입력 등 정보

(다음 페이지에 계속)

### 5.4. 데이터 요구사항

#### 5.4.1. 데이터 백업 (DAR-001 ~ 002)

- 운영환경 데이터의 유형과 중요도, 복구 목표 시간을 고려하여 백업 함으로써 개발 업무의 중단 없이 빠르고 안정적인 백업을 수행하며 장애 시 최단시간내의 복구를 보장합니다. 파일시스템은 주기적인 전체 백업과 주간 증분 백업을 수행하며 OS에 대하여 시스템 변경 전후 백업을 수행함으로써 장애 시 즉각적으로 복구하는 대응체계를 마련하겠습니다.

#### 백업 정책

백업대상	백업주기	백업정책
DB 데이터	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 주1회 (전체 백업)</li> <li>▪ 일1회(증분백업)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전체 데이터에 대한 증분 백업 혹은 전체 백업 수행</li> <li>• 저작권위원회 <a href="#">정보화 관리팀의 백업 정책 우선</a></li> </ul>
WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 년1회 (전체 WAS)</li> <li>▪ 월1회(로그)</li> <li>▪ 주1회(다운로드용 업로드 된 파일)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 웹서버에 대한 백업은 <a href="#">프로그램</a>, <a href="#">로그</a>, <a href="#">업로드 자료</a> 등을 구분하여 백업 주기를 설정</li> </ul>
성능평가 결과 로그 및 스크립트	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 매 기술업체의 성능평가 완료 후</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">서버의 지정된 폴더에 백업</a></li> <li>• <a href="#">특징정보 파일 및 업체 모듈을 백업에서 제외</a></li> </ul>

“백업 및 복구 가이드“ 작성 제출

#### 고려 사항

- 일부 장비에 대한 정기적인 백업 정책이 [정보화관리팀에 의해 수행 중임](#)
- 기본적인 백업 정책이외의 방안에 대해서는 정보화관리팀과의 협의 필요

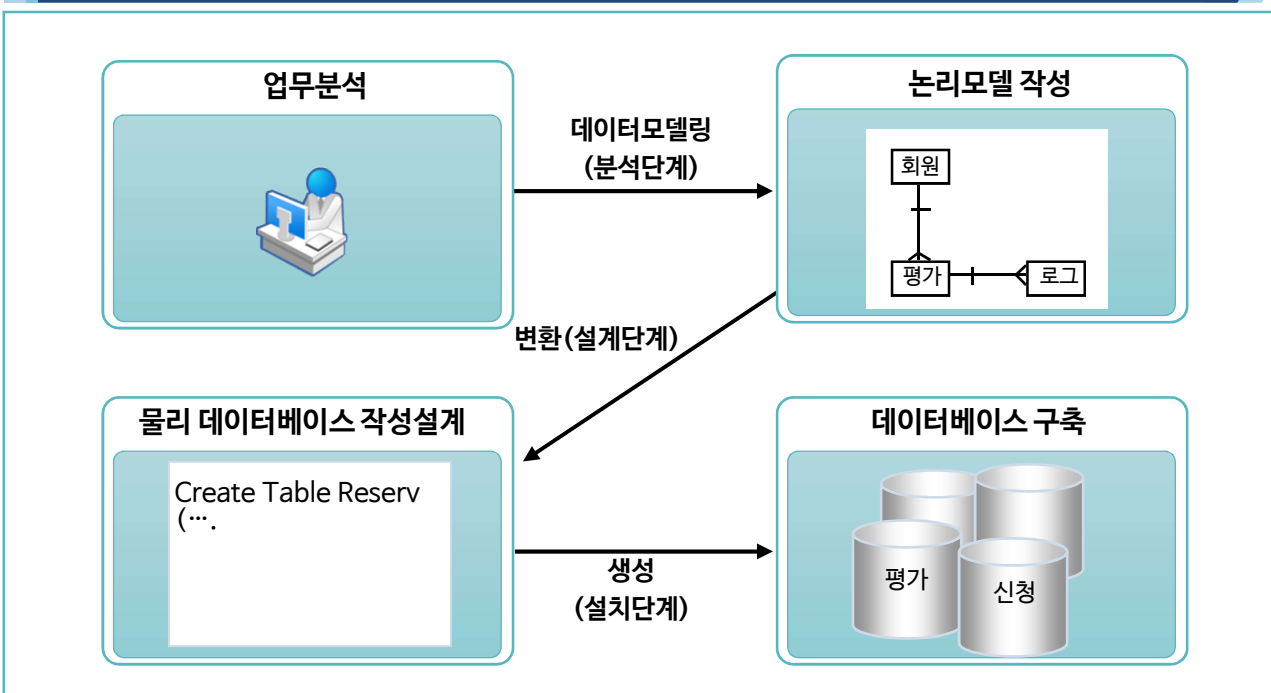
#### 5.4.2. 데이터베이스 설계 (DAR-003)

- 안정적인 시스템 구축을 위하여 데이터 모델링을 통한 데이터 무결성을 확보하고, 설계 표준을 수립함으로써, 향후 업무 변동에 따른 확장이 가능하도록 설계를 수행하겠습니다.

#### 단계별 데이터베이스 모델링

단계	분석단계			설계단계	개발/설치단계
TASK	주제영역 설정	엔티티유형 및 관계설정	속성유형 및 식별자정의	데이터 정규화	논리 데이터 베이스 설계 물리 데이터 베이스 설계 데이터 베이스 구축
주요 작업 내용	기본 문서 활용	업무요구사항 분석	분산 및 기술설계	데이터베이스구축	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>현행시스템, 문서 및 기본계획 검토</li> <li>주제영역설정</li> <li>기 정의된 엔티티 유형을 주제영역 별로 분류</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>모든 엔티티 유형 정의</li> <li>주 식별자 정의</li> <li>모든 속성 정의</li> <li>M:M관계 해소</li> <li>데이터 정규화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 분산 정의</li> <li>데이터 비정규화</li> <li>시스템 특성을 반영한 논리, 물리데이터베이스 설계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터베이스 설계 완료</li> <li>DB 구축</li> <li>DB 운용 및 기술지원</li> </ul>	

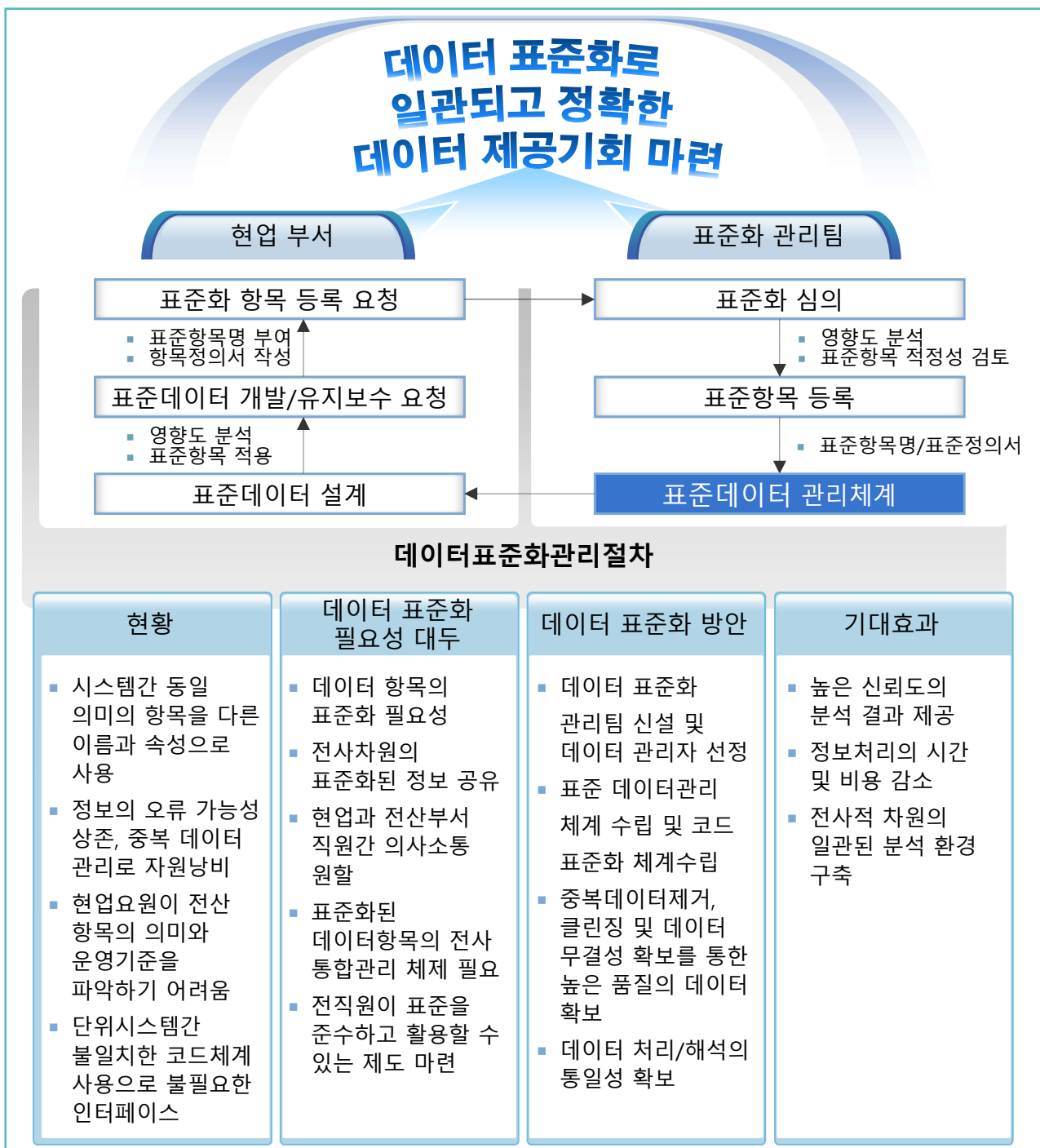
#### 데이터베이스 모델링 프로세스



#### 5.4.3. 데이터 무결성 및 표준화 (DAR-004)

- 외부 데이터 연계 시 데이터의 정합성을 검증하고, 로그를 유지합니다.
- 중복 데이터의 일원화 및 표준화 그리고 코드 체계의 표준 정립을 통해 데이터의 품질과 신뢰도를 향상시킵니다.

#### 데이터 무결성 및 표준화 준수 방안



#### 5.4.4. 데이터베이스 설계 및 내역서 제출 (DAR-005)

- 데이터베이스 설계 시 행정정보 데이터베이스 표준화 지침을 고려하여 설계하도록 합니다.
- 본 사업의 데이터베이스 설계 관련 문서 목록을 정의하고 해당 문서를 제출합니다.

#### 공공DB 표준화 점검표

구분	세부 점검 사항
데이터 표준 관리체계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기관의 데이터베이스 표준화를 위한 내부규정 마련</li> <li>• 기관의 데이터베이스 표준화 담당자 지정</li> <li>• 표준화 담당자의 역할과 책임 정의</li> <li>• 기관의 데이터베이스 표준화 절차 수립</li> </ul>
데이터 표준 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기관의 행정코드 정의 및 코드정의서 작성·관리</li> <li>• 기관 표준 정의 전 국가표준에 중복된 의미의 코드 및 용어가 있는지 검토 수행</li> <li>• 기관의 표준용어 정의 및 표준용어정의서 작성·관리</li> <li>• 기관의 도메인 정의 및 도메인정의서 작성·관리</li> </ul>
데이터 표준 적용 및 현행화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규 데이터베이스의 설계·구축 시 데이터 표준(코드, 용어, 도메인 등)의 적용</li> <li>• 행정표준코드관리시스템의 행정표준코드에 대한 제·개정 신청 수행</li> <li>• 행정표준용어에 대한 제·개정 등 신청 수행</li> </ul>
표준화 점검 및 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운영하고 있는 데이터베이스의 표준화 수준에 대한 주기적 점검 (※ 점검 항목 : 표준코드, 표준용어, 도메인표준 적용 수준 등)</li> <li>• 점검 결과 표준화가 미흡한 사항에 대한 개선 계획 수립·추진 (차세대 사업, 고도화 사업, 데이터 재구축 사업에 포함 등)</li> </ul>

#### 데이터베이스 설계 산출물 목록

- |                   |           |
|-------------------|-----------|
| • 데이터베이스 설계 표준 문서 | • 엔티티 정의서 |
| • 물리적 관리도 (ERD)   | • 용어 사전   |
| • 논리적 관계도 (ERD)   | • 코드명세서   |
| • 테이블 목록          |           |
| • 뷰테이블 목록         |           |



#### 5.4.5. 데이터 품질 관리 체계 (DAR-006)

- 구축되는 데이터베이스에 대한 최적화 및 튜닝을 통하여 안정성과 성능을 개선하도록 하며, 데이터에 대한 품질관리 체계 및 방안을 제시합니다.

#### 데이터 품질 관리 체계 구성 방안

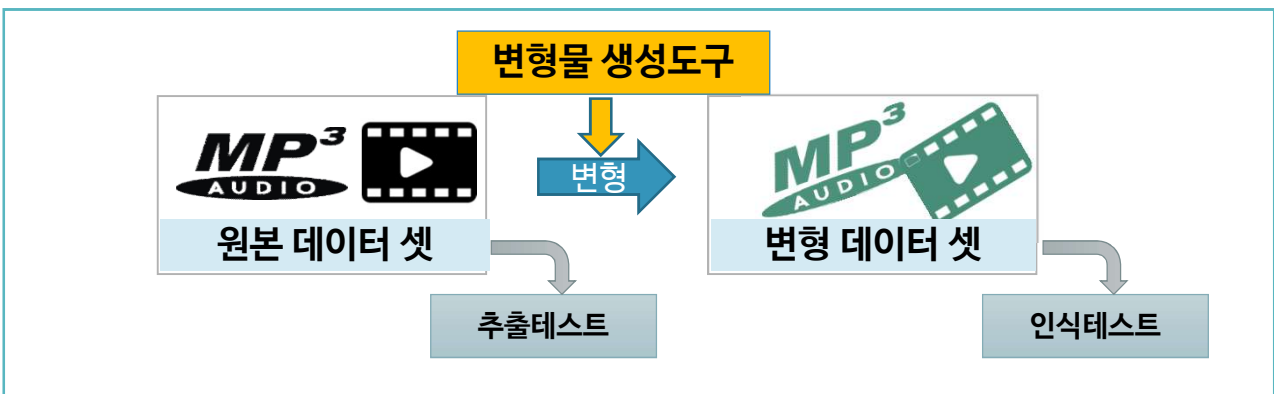
### 안정적이며 신뢰성 있는 DB 제공으로 시스템의 효율성 증대



#### 5.4.6. 특징기반 필터링 데이터셋 구축 (DAR-007 ~ 008)

- 필터링 기술 성능평가를 위한 최신의 데이터셋 원본을 추가로 확보하여 변형 데이터셋을 구축하도록 하겠습니다.
- 구축된 원본 데이터 셋을 기반으로 성능평가용 변형 데이터셋을 구축하겠습니다.

#### 필터링 성능평가수행 시 데이터 셋의 역할



#### 데이터셋 구축 절차



- 오디오 : pop 등 16개 장르
- 비디오 : 영화 등 13개 장르

(다음 페이지에 계속)

## 5. 시스템 구축 방안

### Ⅲ. 기술 부문

#### 5. 시스템 구축 방안

##### 5.4. 데이터 요구사항 구현 방안

#### 5.4.7. 특징기반 필터링 데이터셋 구축 (DAR-007 ~ 008) (계속)

##### 원본 데이터셋 구축 방안

구분/년도	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
오디오	3,000	7,000	1,000		1,000	1,300	1,300	1,000	1,000	1,000
비디오	200	1,300	100		100	140	140	100	100	100
이미지				1,000	1,000					
모바일앱					100					

##### 변형 데이터셋 구축 방안

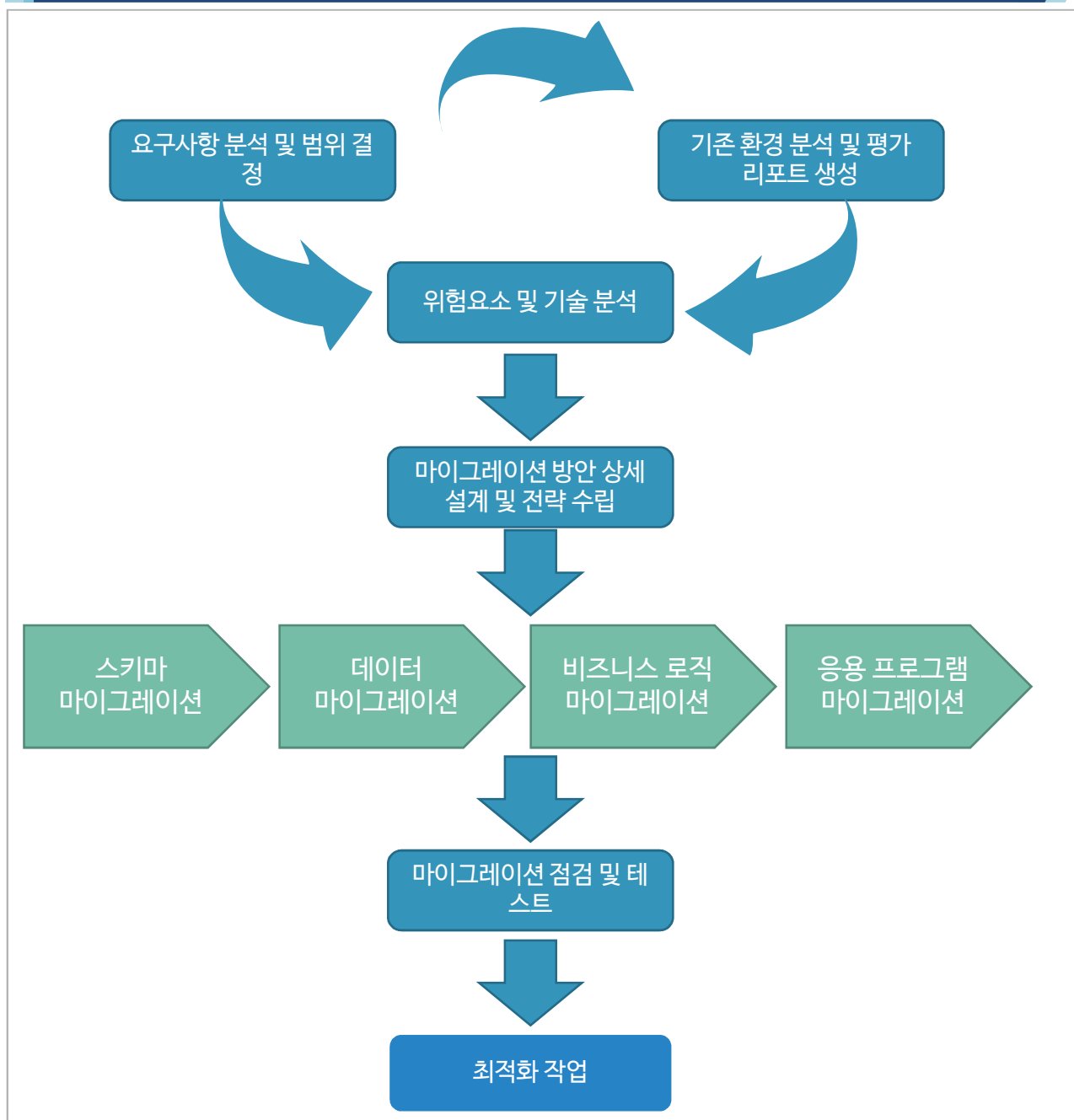
구분/년도	필터링 기술 성능평가용		모바일 웹하드 성능평가용
	원본 DB구축	변형물 DB 구축	변형물 DB 구축
오디오	1,000곡	43,000곡 (43항목*1,000곡)	- (기존 필터링용 콘텐츠 사용)
비디오	100편	4,800편 (48항목*100편)	3,700편 (37항목*100편)
비디오 (오디오제거용)	-	3,800편 (38항목*100편)	2,700편 (27항목*100편)

#### 5.4.8. 데이터 전환 계획

##### 5.4.8.1. 데이터 전환 계획

- 기존 시스템이 존재하는 경우 해당 시스템의 이행 대상 데이터를 추출하여 새로운 시스템으로 전환을 수행합니다.
- 본 과업에서는 기존 시스템에서 신규 시스템으로의 전환은 발생하지 않으나, 일반적인 데이터 전환 계획 및 검증은 아래와 같은 절차로 수행합니다.

#### 일반적인 데이터 전환 절차



#### 5.4.8.1. 데이터 전환 계획 (계속)

##### 데이터 전환 전략

데이터 전환 절차 표준화	전담요원의 데이터 전환 및 검증	중요도에 따른 우선순위 결정	데이터의 표준화
<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 수집</li> <li>데이터 분석</li> <li>데이터 입력</li> <li>이행을 위한 표준화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전담요원을 이용한 데이터 이행의 효율성 제고</li> <li>데이터 검증 및 시험 운영으로 안정성 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 개발 일정 및 업무 활용도에 따른 우선순위 결정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>관리항목의 표준화</li> <li>관리코드의 표준화</li> </ul>

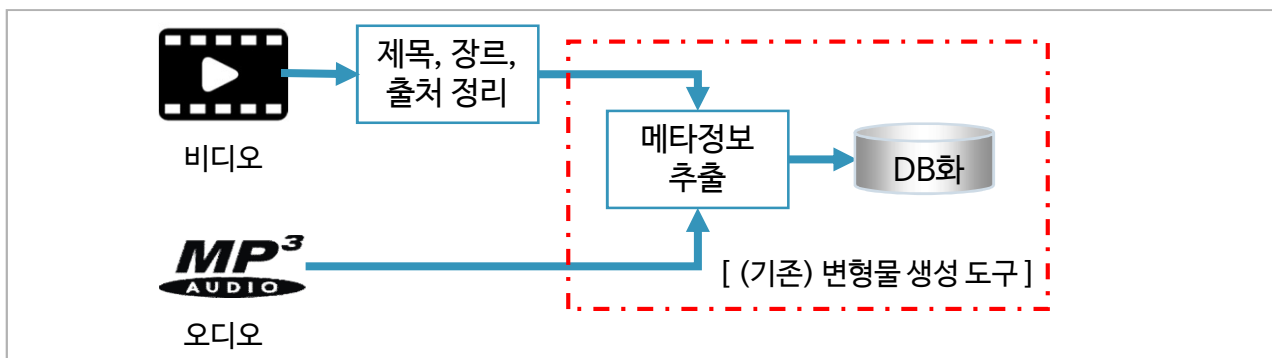
##### 단계별 데이터 전환 절차

단계	데이터 전환 절차	데이터 관련 부대 활동
사전활동	AS-IS 데이터 리버스 모델링	<ul style="list-style-type: none"> <li>AS-IS ERD 모델 갱신</li> <li>메타정보 갱신</li> <li>표준코드 정리</li> </ul>
분석	이관계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 관리체계 수립</li> <li>데이터 표준화</li> <li>메타최적화</li> </ul>
설계	매핑 설계, 이관환경 준비	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 모델링</li> <li>SQL 개발 가이드 작성</li> </ul>
개발	이관프로그램 개발 및 테스트	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 표준, 모델 변경 관리</li> <li>SQL 점검 가이드</li> </ul>
테스트	리허설 및 최종 현황 준비/최종이관	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 모델 변경 관리</li> <li>SQL 튜닝</li> </ul>
안정화	모니터링 및 안정화 활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>안정화 지원</li> <li>데이터 품질 관리</li> </ul>

#### 5.4.8.2. 데이터셋 전환 계획

- 본 과업에 있어서의 데이터에 대한 전환 대상은 신규로 구축되는 데이터셋 및 데이터셋에 대한 메타정보가 해당됩니다.
- 오디오에 대한 메타정보는 MP3 내에 존재하는 ID3 Tag 값을 추출하여 해당 데이터를 Database 화 합니다.
- 다만, 비디오의 경우 제목, 장르, 출처 정보는 원본 파일 확보 시 별도로 목록화 해 관리하며, 그 외의 비디오 속성은 파일의 메타정보를 추출하여 Database 화 합니다.
- 이러한 메타정보의 추출에는 기존 변형물 생성 도구를 통하여 자동으로 Database에 저장합니다.
- 저장된 데이터에 대해서는 구축담당자, PM 그리고 고객의 순으로 등록된 데이터에 대한 검증을 실시 합니다.

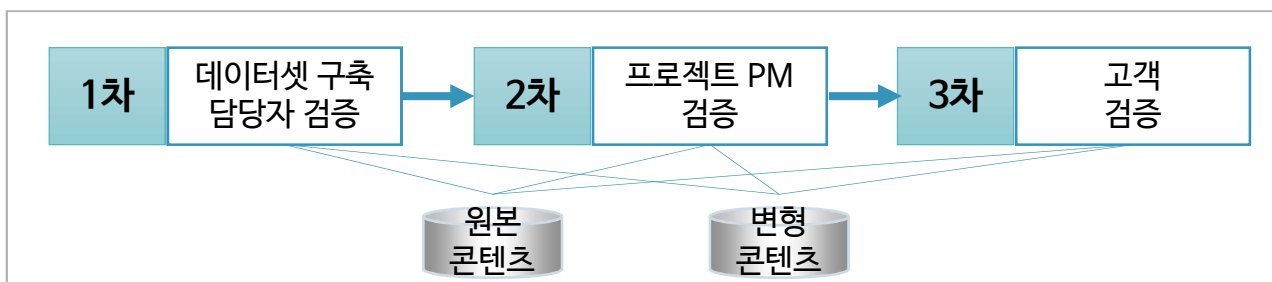
#### 전환 데이터 확보 절차



#### 전환 데이터 검증 방안

검증 항목	해결 방안
장르별 수량	오디오/ 비디오 각각의 장르별 고르게 분포되었는지 여부 확인
중복 데이터	파일명에 의한 중복 여부 검사 (쿼리 활용)
기준치 이하 콘텐츠 정보	메타 정보에 대한 기준(시간, Bitrate, 해상도 등)은 데이터셋 구축 진행 시 별도 검토 진행

#### 검증 조직



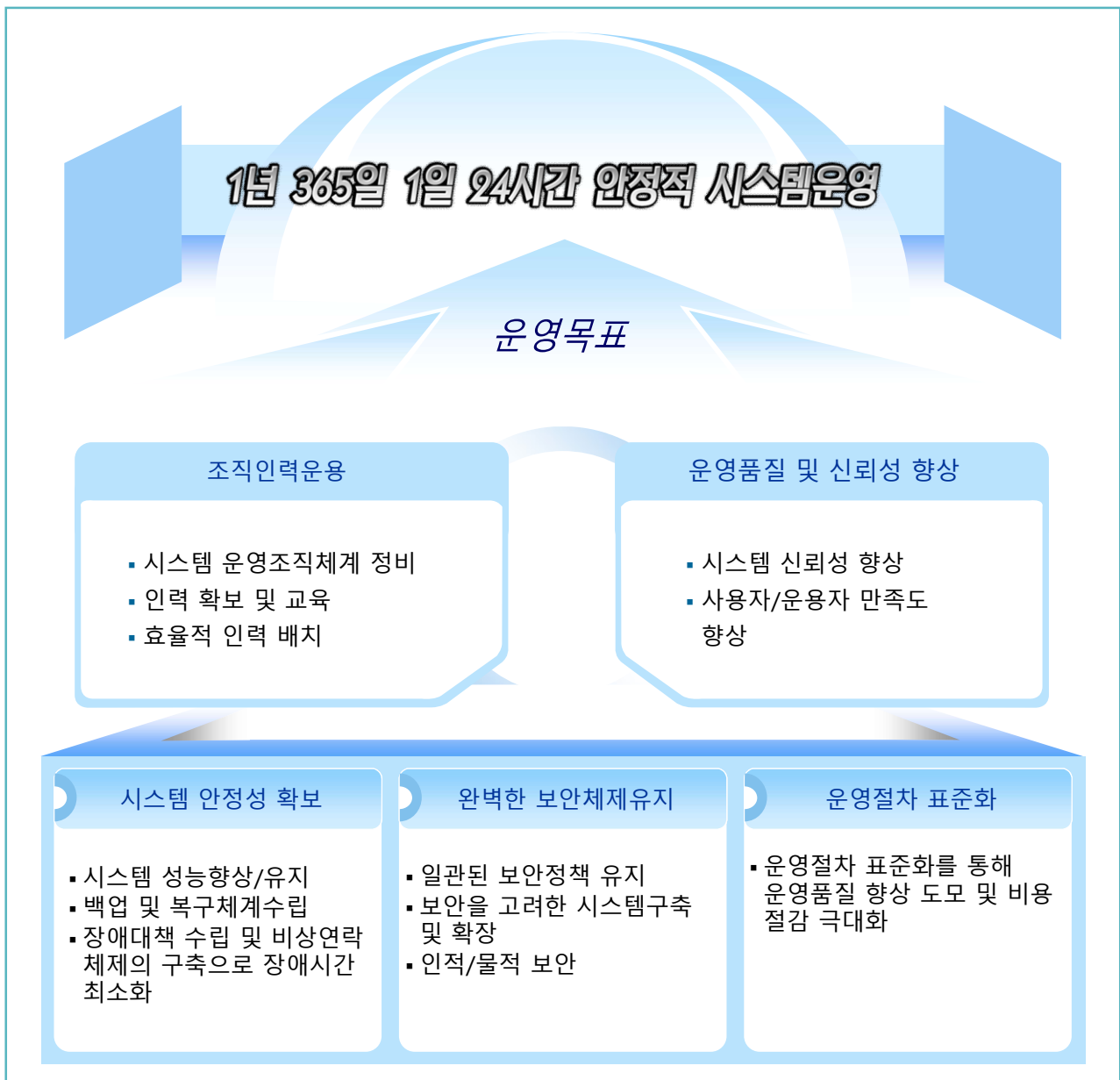
## 5.5 시스템 운영 요구사항 구현 방안

### 5.5.1. 시스템 운영 방안

#### 5.5.1.1. 시스템 운영 목표

- 본 사업의 성공적인 수행과 시스템의 안정된 운영 및 시스템 장애와 보안에 대하여 관리자가 시스템을 감시하고 통제할 수 있는 방안을 제시합니다.
- 효율적인 운영을 위해서 자원과 운영 항목별 운영 계획을 수립하고 명확한 책임과 역할을 구분하여 시스템 안정 및 운영의 효율성을 극대화 하고 장애 요인을 사전에 감지 및 조치 합니다.

#### 시스템 운영 목표



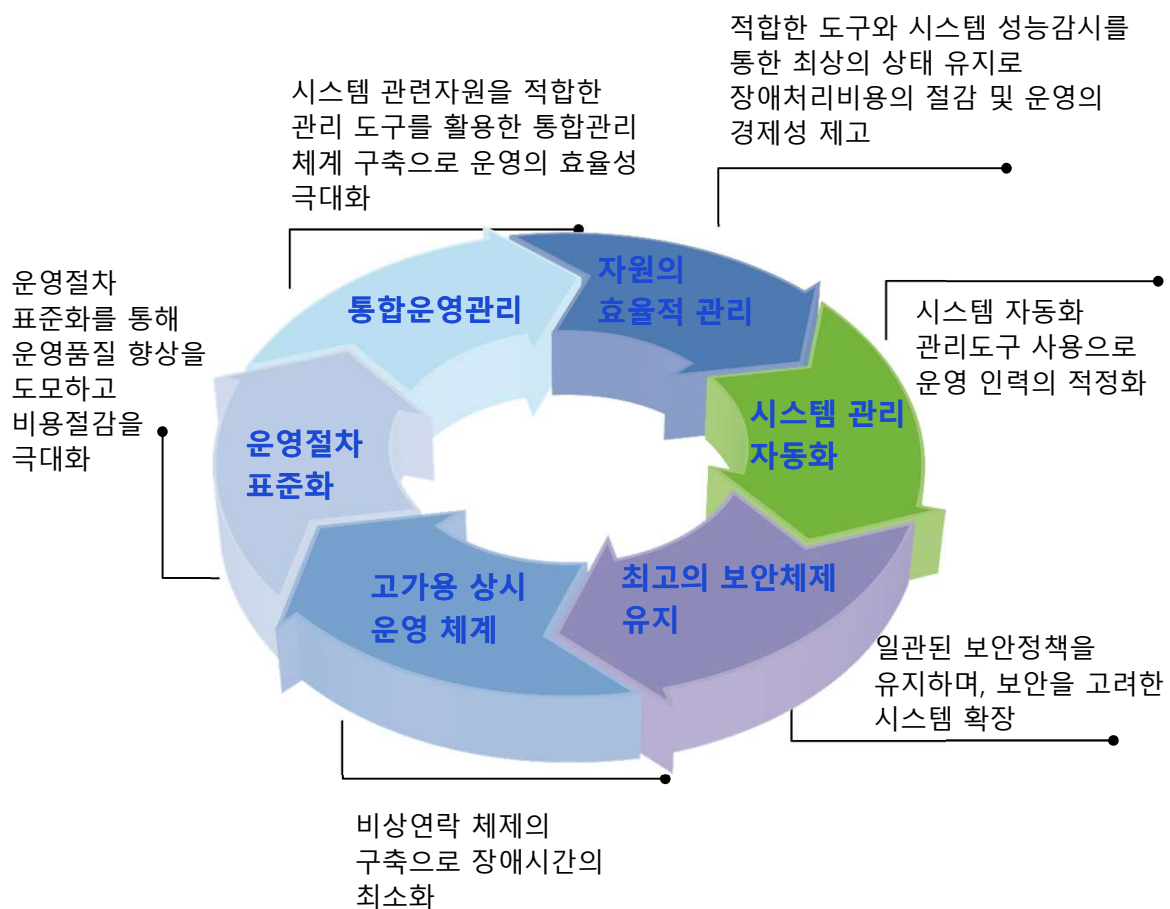
#### 5.5.1.2. 시스템 운영 전략

- 안전하고 효율적인 운영을 위해서는 자원과 운영 항목별로 운영계획 및 표준화된 절차를 수립하고 명확한 책임과 역할을 구분해야 하며 통합된 관리체계를 구축해야 합니다.
- 이를 통해 시스템 운영의 효율성을 극대화 합니다.

#### 시스템 운영 전략

#### 시스템 운영의 효율성 극대화

- 시스템 운영의 신뢰성 향상
- 시스템관리의 자동화로 운영인력의 적정화
- 자원의 효율적 관리로 운영의 경제성 제고
- 운영절차의 표준화로 품질향상 및 체계적 시스템 운영
- 통합운영관리로 운영효율화 및 안정화를 통한 가용성 향상

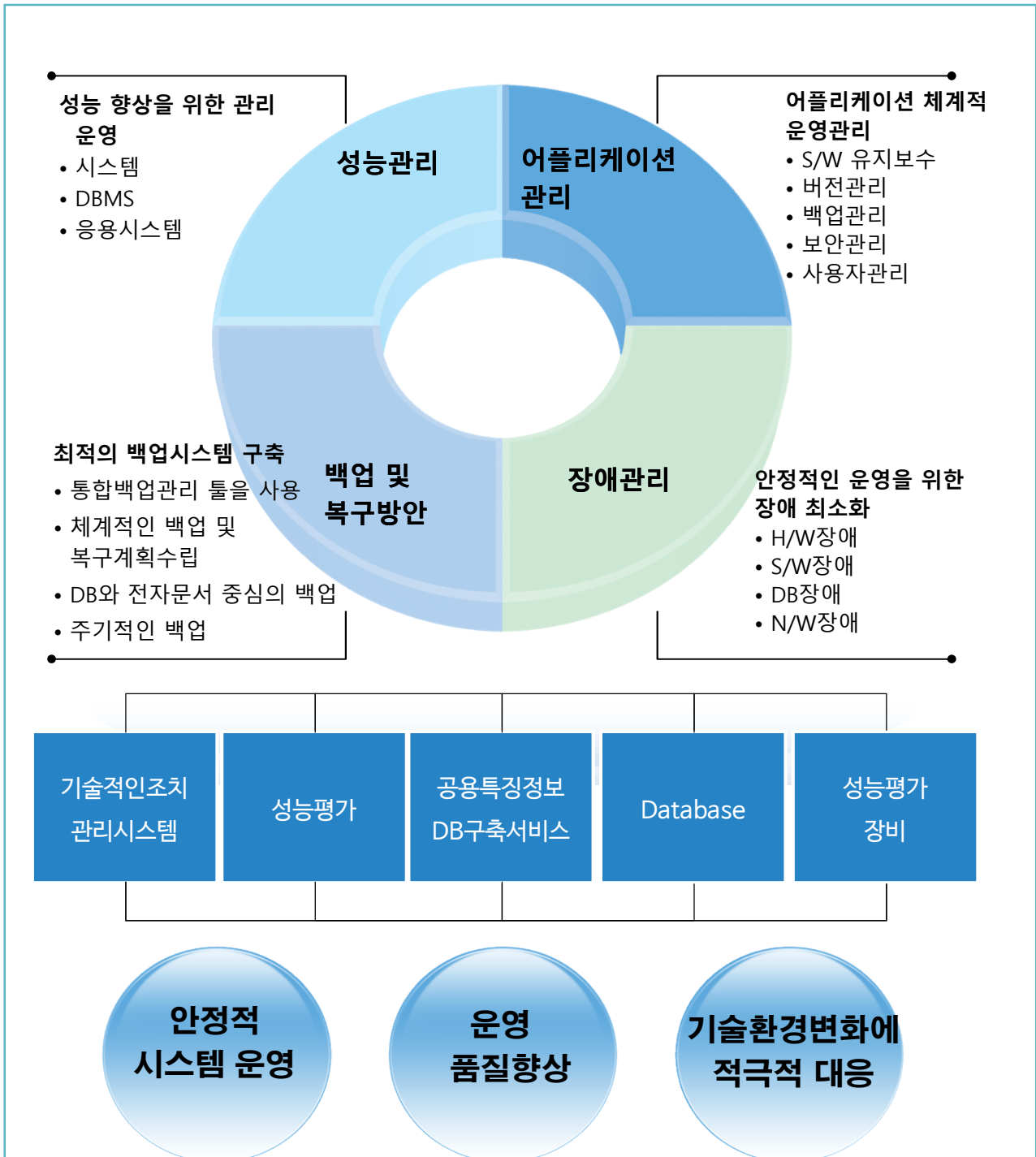




#### 5.5.1.3. 운영 대상 및 범위

- 본 사업의 명확한 운영범위를 설정하여 실제 서비스 수행 시 안정적이고, 성공적인 시스템 운영을 수행합니다.

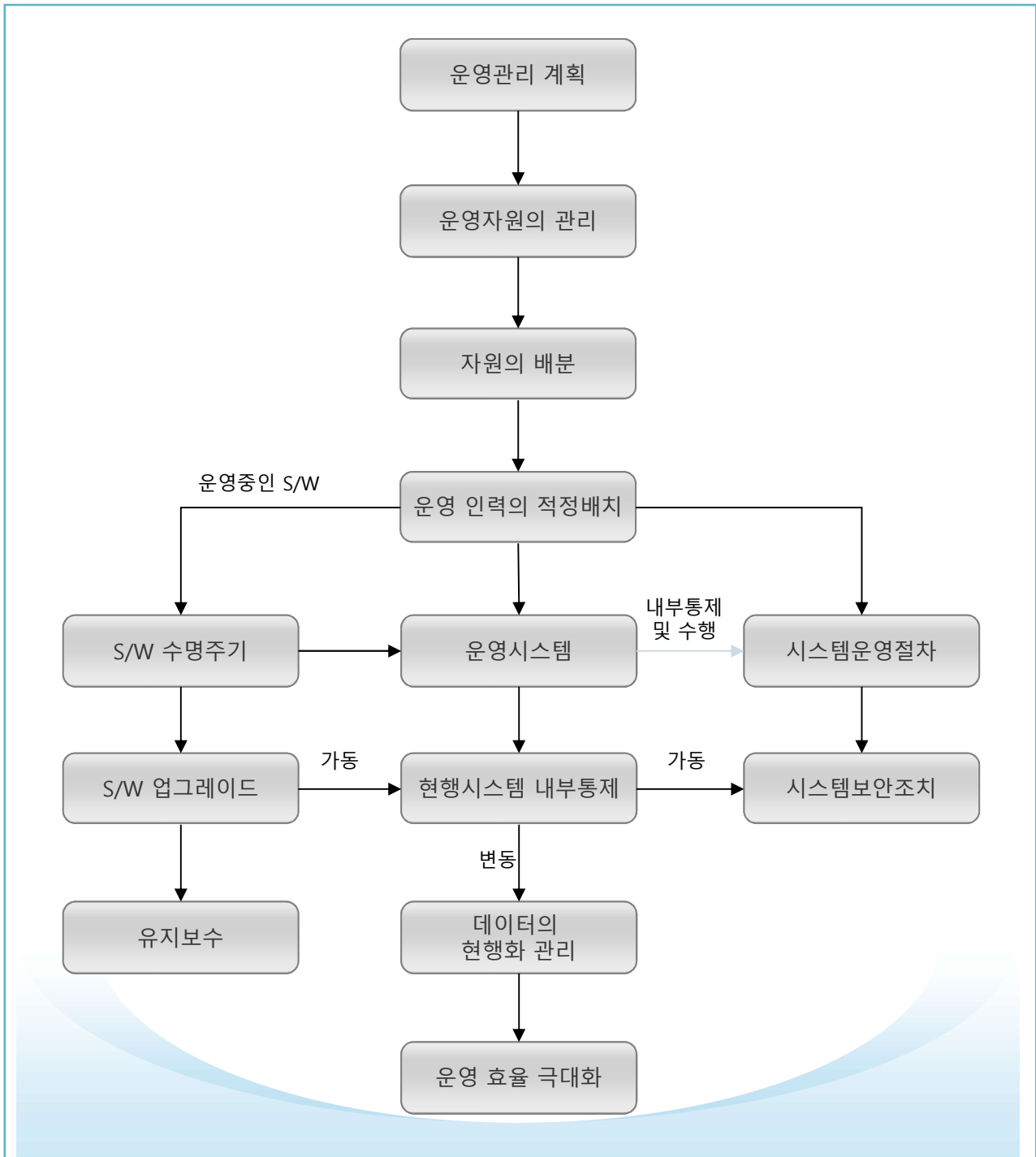
#### 운영 대상 및 범위



#### 5.5.1.4. 운영체계

- 효율적인 운영을 위하여 자원과 운영 항목별로 체계적인 운영 계획과 표준화된 절차를 수립하고 또한 책임과 역할을 구분하는 관리 체계를 확립하여 수행할 수 있도록 합니다.

#### 운영 W체계



### 5.5.2. 저작권기술 성능평가 가이드라인 개선 지원 (PSR-007)

- 최근 콘텐츠 유통 현황을 고려한 성능평가 항목에 대한 기준을 검토하고 현행화 할 수 있도록 하겠습니다.

#### 현행 오디오 강인성 항목

변형항목	설명
메아리	특정 음을 지연시켜 마치 원래의 소리가 지속되는 것처럼 느끼게 하는 음향 효과 공격
재생 가능 음역대 감소	재생 가능한 최대 음량과 최소 음량 비의 차이로, 이러한 Dynamic Range에 변형을 가하는 공격
균일화	특정 주파수 범위대의 신호를 강하거나 약하게 조정하여, 균일화하거나 왜곡시키는 공격
속도 변환	전체적인 오디오의 재생 속도에 변형을 가하는 공격
시간 척도 변환	재생 속도를 변화시켜 음의 높낮이를 변화시키는 음향 공격
샘플링 빈도 변환	디지털 오디오의 음질 기준인 Sample Rate에 변형을 가하는 공격
통과 대역	특정 주파수를 기준으로 하여 일정 범위의 신호만 통과시키고 그 이외의 신호는 제거하는 공격
노이즈 추가	원 음악 콘텐츠에 일정한 잡음을 가하는 공격
디지털/아날로그 형태 변환	디지털 음악의 스피커 출력을 디지털로 다시 녹음하는 형태의 변형
시간 흐름에 따른 속도	시간의 주기에 따라 시간 축으로 천천히 변화시키는 Wow 공격이나, 빠르게 변화시키는 Flutter 공격
코덱 변환	다양한 인코딩 방식을 사용하여 원본 콘텐츠를 공격
복합 변형	상기의 항목을 복합하여 변형공격을 하는 것

(다음 페이지에 계속)

### 5.5.2. 기존 데이터 셋 및 성능평가 항목 기준 현행화 (계속)

#### 현행 비디오 강인성 항목

변형항목	설명
로고/텍스트 삽입	비디오 신호의 일부에 텍스트나 로고를 겹쳐 출력하여 원 비디오에 변화를 주는 방법
영상 압축	영상을 표현하는데 사용되는 데이터의 양을 감소시키는 변환
해상도 변환	화면의 정밀도를 변형하는 공격
프레임 비율 변환	영상에서 이미지를 표시하는 fps(frame per second)를 변환하는 공격
회전 변환	비디오 콘텐츠의 화면을 기준이 되는 각도로 회전 시키는 공격
반전	비디오 콘텐츠의 화면을 반대 방향으로 변환하는 공격
색상/흑백 변환	색상 정보를 포함한 컬러 영상에서 색상 정보를 제외하여 밝기 정보만 가지는 흑백 영상으로 만드는 공격
밝기 변환	영상의 밝기를 증가시키거나 감소시켜 더 밝거나 어두운 영상으로 변화시키는 공격
대조 효과 변환	비디오 화면에서 물체와 배경을 구별할 수 있게 만들어 주는 시각적인 특성의 차이를 공격
오디오 제거	비디오 화면에서 오디오를 제거하여 콘텐츠 식별을 비디오만으로 하는 공격
복합 변형	상기의 항목을 복합하여 변형공격을 하는 것

#### 기존 오디오/비디오 성능평가 항목



새로운 코덱 유형 (MKV, HEVC/H.265, HE-AAC, AC3 등)

새로운 압축 유형

새로운 변형 유형

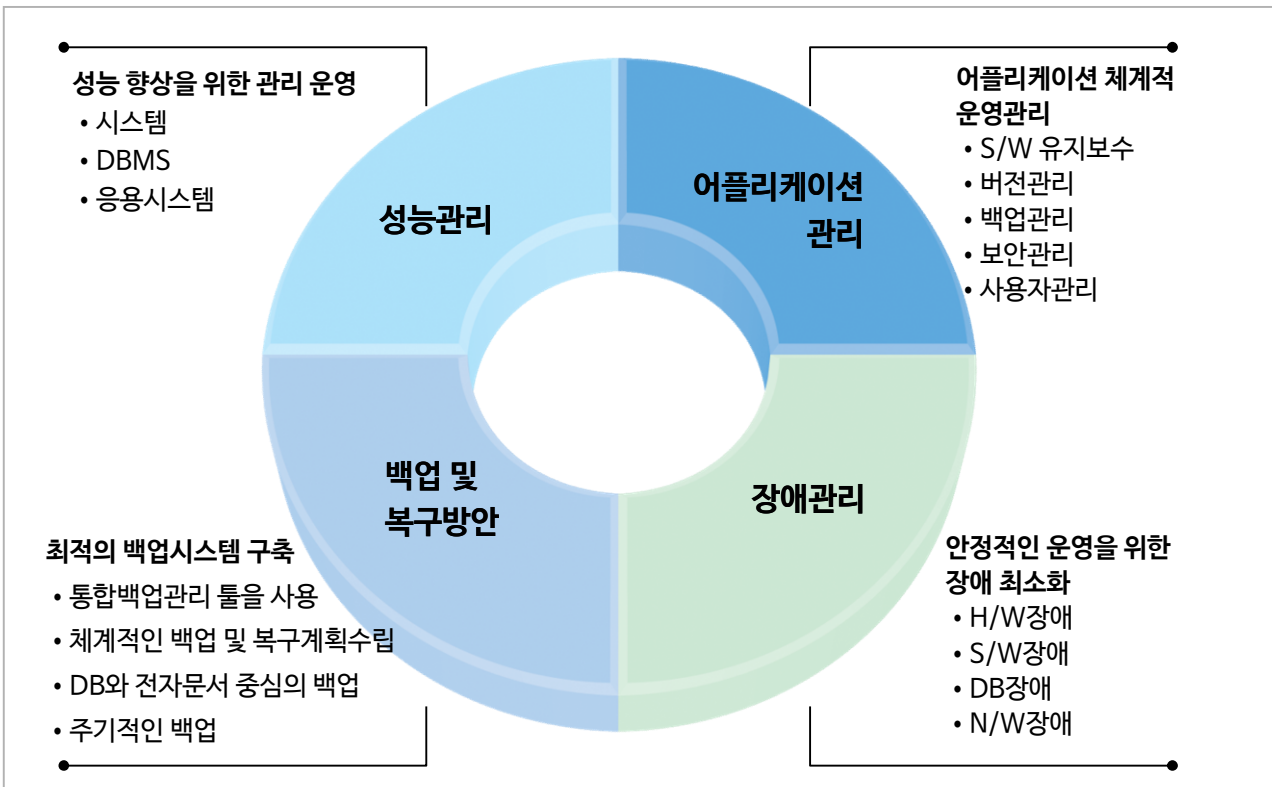


필터링 기술 성능평가 기준 개정 지원

### 5.5.3. 저작권기술 성능평가 운영 지원 (PSR-008)

- 구축사업의 명확한 운영범위를 정하여 실제 서비스 수행 시 안정적이고, 성공적인 시스템 운영을 수행합니다.

#### 운영 대상 및 범위



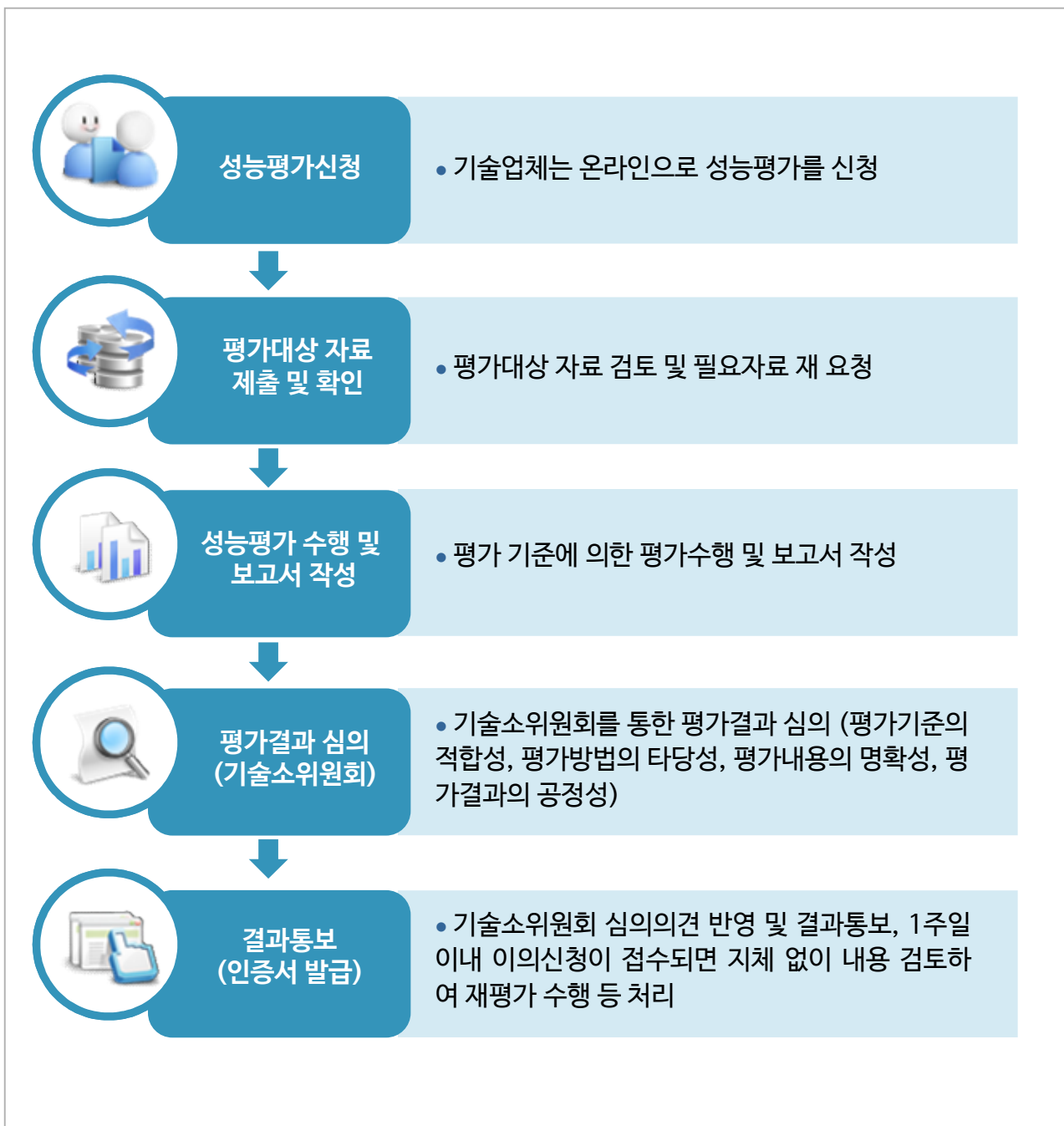
#### 운영 대상 서비스 별 중점 체크 사항

서비스	중점 체크 사항
성능평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>성능평가 신청 1개월 이내에 성능평가 완료되어야 함</li> <li>평가 결과에 대한 신뢰성 검토</li> </ul>
기술적인 조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>오류 없는 기술적인 조치 신청 및 OSP, 기술업체로의 특징정보 메일 전달</li> </ul>
사업관리시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합누리집 포털과의 연계 모니터링</li> <li>신청 및 협약, 보고 등 단계별 절차에 따른 이상 유무 검토</li> </ul>
공용특징정보 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>SBS, MBC서버의 안정적인 서비스 운영 상태 점검</li> <li>디스크 증가 상황 모니터링</li> <li>권리자(SBS, MBC)와 저작권위원회와의 Network 상태 모니터링</li> </ul>
데이터셋	<ul style="list-style-type: none"> <li>지속적인 증가에 따른 디스크 부족 여부 모니터링</li> </ul>

#### 5.5.3.1. 저작권기술 성능평가 운영 지원

- 한국저작권위원회의 성능평가 업무로는 오디오, 비디오, 이미지, 모바일앱 필터링 기술 성능평가, 모바일 웹하드 성능평가, 워터마크/포렌식마크 성능평가가 있습니다.
- 성능평가의 수행 및 결과 보고서 제출까지 일련의 과정에 대해 장애 발생시 빠른 피드백 및 객관적인 성능평가가 수행되도록 지원하겠습니다.

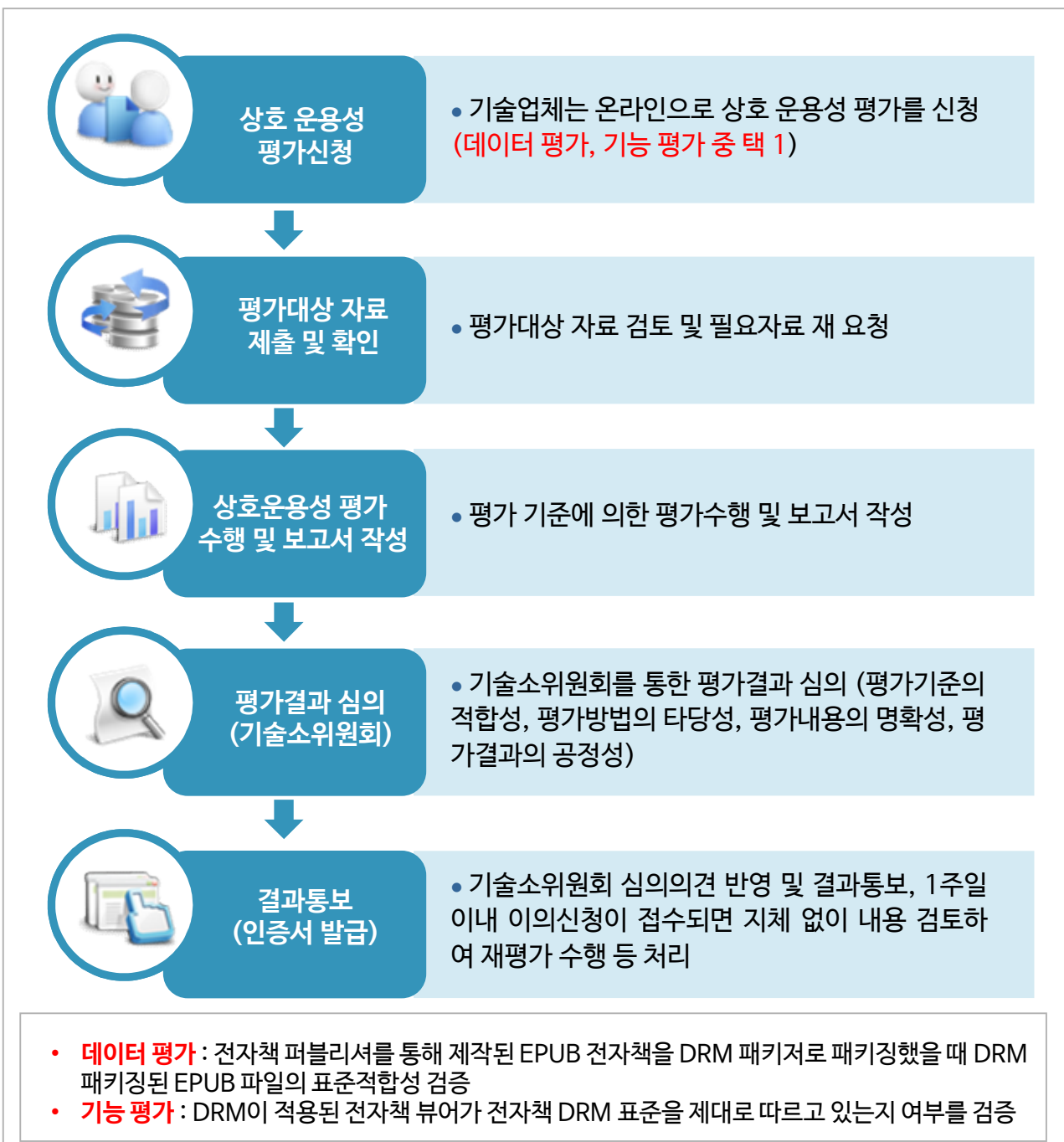
#### 성능평가수행 절차



#### 5.5.3.2. 저작권기술 상호운용성 평가 지원

- 상호운용성 평가에는 2014년 구축된 전자책 DRM 상호운용성 평가가 있습니다.
- 전자책 DRM 상호운용성 평가는 데이터 평가와 기능 평가로 구분됩니다.
- 전자책 DRM 상호운용성 평가 신청 시 빠른 피드백 및 객관적인 평가가 될 수 있도록 지원하겠습니다.

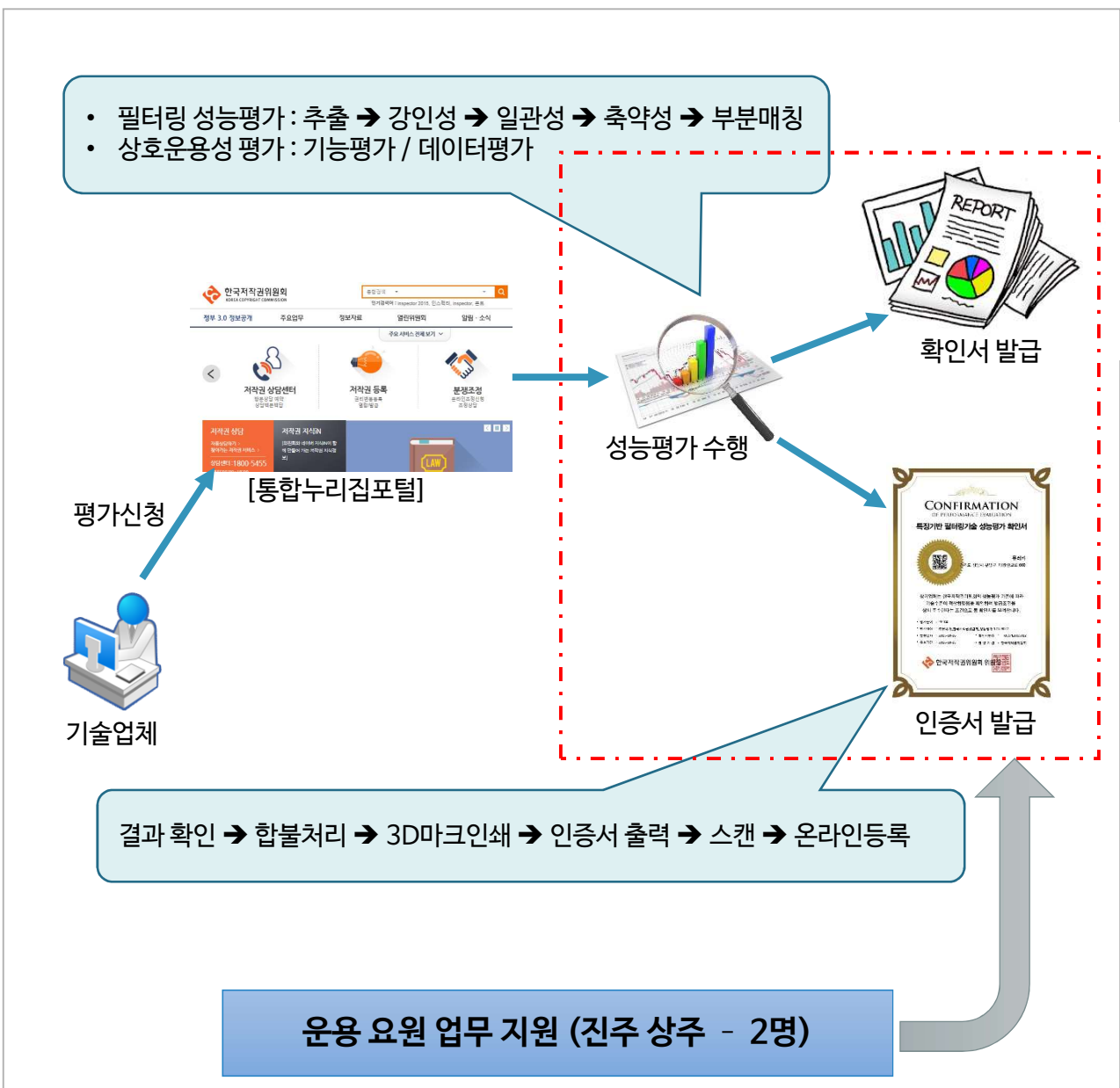
#### 전자책 DRM 상호운용성 평가수행 절차



#### 5.5.3.3. 저작권기술 성능평가 확인서 발급 지원

- 저작권기술 성능평가를 통과하게 되면 확인서(또는 인증서)를 발급하게 됩니다.
- 확인서는 단순히 평가 결과를 신청자에게 발급하는 것으로 종료됩니다.
- 인증서는 해당 기술이 위원회의 성능을 통과했다는 인증을 해 주는 것으로, 등록된 인증서는 통합 누리집포털 사이트에 게시가 됩니다.
- 이러한 일련의 발급 과정에 대한 운용요원 2명을 상주(진주)시켜 해당 업무를 수행하도록 지원하겠습니다.

#### 운용 요원의 주요 업무

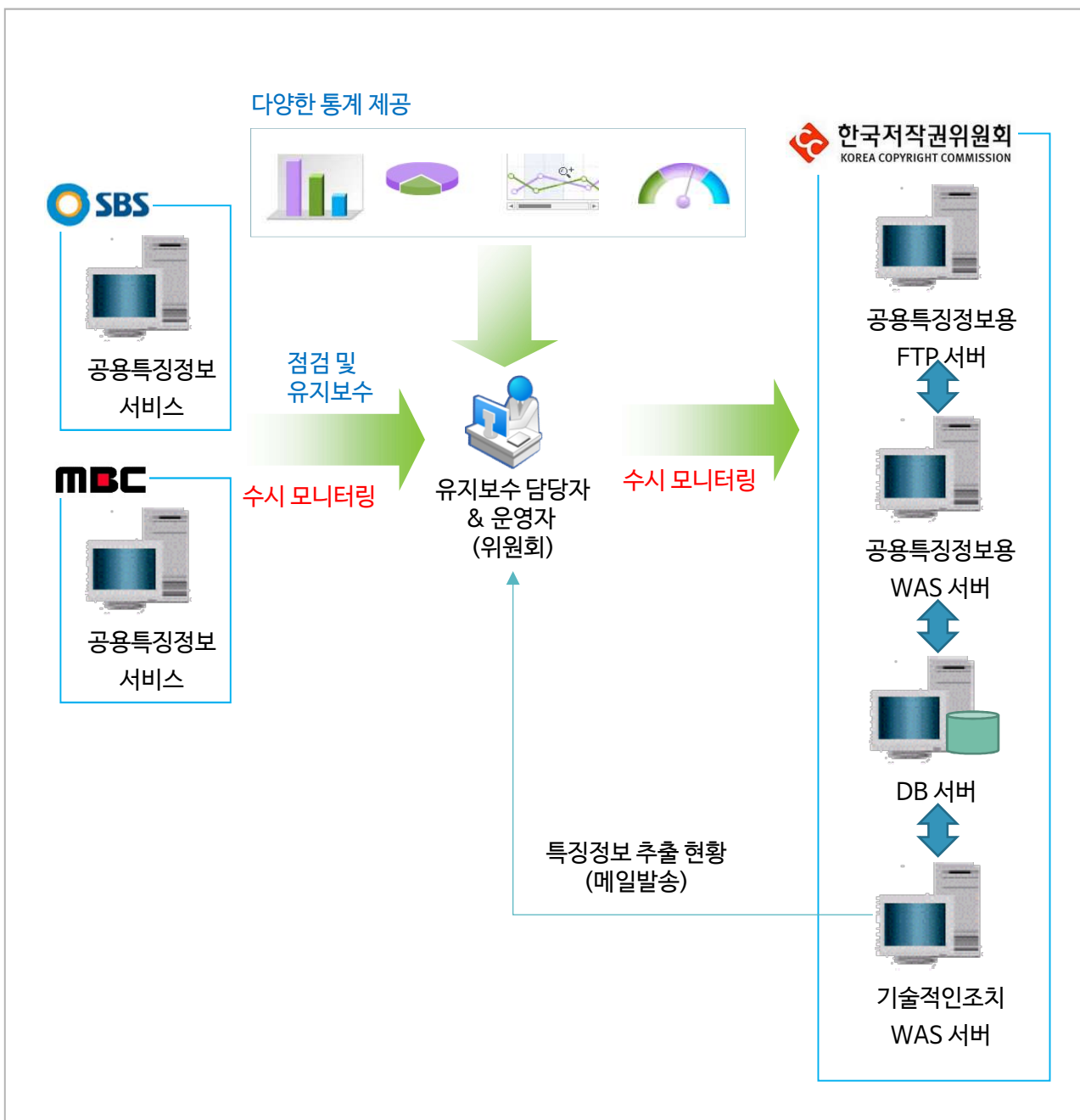




#### 5.5.3.4. 공용특징정보 DB 구축 서비스 운영

- 공용특징정보 DB 구축 서비스는 권리자, 저작권위원회, 기술업체가 유기적으로 연동되어야 하는 시스템입니다.
- 이를 위해 각각의 단계별 발생할 수 있는 시스템 장애나 오류에 대해서는 대응 방안을 수립하여 24 시간 중단 없는 시스템이 되도록 운영하겠습니다.

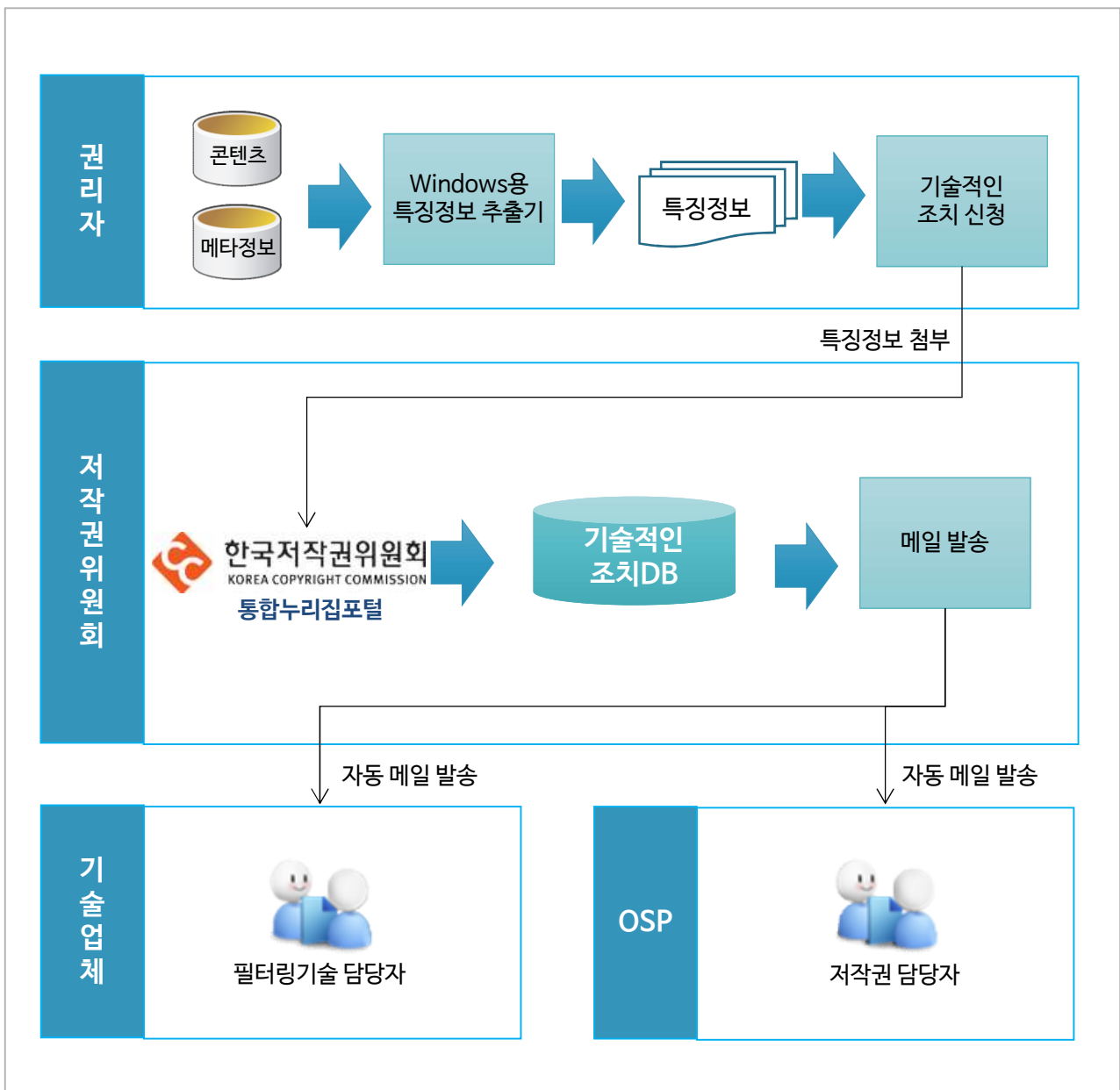
#### 공용특징정보 DB 구축 서비스 운영 지원



#### 5.5.3.5. 기술적 조치 서비스 운영

- 권리자는 본인들이 보유하고 있는 콘텐츠에 대하여 특징정보를 직접 추출하여 한국저작권위원회의 통합누리집포털 서비스에 보호 조치를 신청하게 됩니다. 이렇게 신청된 정보는 기술업체 및 OSP에게 전달이 되고, 저작권보호포털 사이트에 게시가 되어 저작권보호 대상 콘텐츠임을 공지하게 됩니다.
- 이러한 다양한 흐름 속에서 권리자가 신청한 저작권 보호 조치 요청 사항이 24시간 안정적으로 운영이 될 수 있도록 모니터링 및 운영을 지원하도록 하겠습니다.

#### 기술적인 조치 신청 절차



## 5.6. 제약사항 및 테스트 방안

### 5.6.1. 요구사항 별 제약 사항

- 본 사업자는 본 사업에서 요구하고 있는 기능 및 품질에 대하여 요구사항을 충족하여 제안 및 구현을 하겠습니다.

#### 요구사항 별 제약 사항 및 해결 방안

항목	요구사항	해결 방안
데이터셋	<ul style="list-style-type: none"> <li>최신의 데이터셋 확보 및 일정 품질 요구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>과거 구축된 데이터셋과의 <b>중복여부 검사</b> 필요 → DB 비교를 통한 중복 검사</li> <li>데이터셋 품질활동을 통한 품질 요구 사항 만족</li> </ul>
운영이관	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 Windows OS, 및 ORACLE을 오픈소스로 대체</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>명확한 대상 범위</b> 확정 및 <b>철저한 이관 계획</b> 수립</li> <li>이관 후 <b>검증 방안</b> 마련</li> <li>사내 <b>전문가</b>를 <b>활용</b>한 이관 지원</li> </ul>
성능평가 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술업체에 의해 신청된 성능평가 서비스에 대한 운영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>성능평가 신청 후 1개월 이내에 결과보고서가 제출이 될 수 있도록, 평가 시 발생하는 오류 및 문제 점에 대해 즉시 담당자에게 통보하여 <b>빠른 결과 확인 및 문제 발생시 즉시 대응</b>할 수 있는 체계 구축</li> </ul>
공용특징정보 서비스 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>외부 관리자에서 운영되고 있는 서비스에 대한 안정성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SBS, MBC에서 운영되고 있는 공용특징정보 서비스에 대한 <b>수시 모니터링</b> 및 시스템화를 통한 안정적인 서비스 확보</li> </ul>
통합누리집 포털 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>회원 정보 연계</li> <li>저작권 관련 자료 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>통합누리집 포털 운영 팀과의 업무 협조</b>를 통한 개발 및 운영 적용 관련 협의</li> <li>별도의 자체 <b>통합누리집 포털 개발 환경</b> 구성</li> </ul>
웹표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>웹접근성 및 웹호환성 준수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 관리시스템에 신규로 추가되거나, 통합누리집 포털을 통해 추가되는 화면에 대하여 한정</li> </ul>
보안준수	<ul style="list-style-type: none"> <li>개발된 소스 코드에 대한 안정성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전문 취약점 도구를 통한 <b>소스코드 취약점 점검</b> 수행</li> </ul>

#### 5.6.2. 테스트 방안 (TER-001)

- 본 사업에서 요구하고 있는 기능 및 품질에 대하여 충분한 테스트 및 검증을 통하여 본 사업을 성공적이고 안정적으로 운영해 나가도록 하겠습니다.

#### 테스트 전략

##### 테스트 체계 수립

- 단위 테스트, 통합 테스트, 성능 테스트, 인수 테스트, 최종 점검 테스트 등 프로젝트 단계별 테스트 수행
- 취약점 점검 및 소스코드 취약점 점검 방안 마련

##### 체계적인 테스트 절차

- 절차에 따른 체계적인 테스트 수행

##### 전문 테스트 조직운영

- 전문 테스트 관리자의 초기 테스트 계획 수립/체계적인 테스트 관리 강화
- 테스트 조직에 의한 객관적 테스트 실시
- 고객 인수팀 및 담당자의 적극적 테스트 참여

##### 테스트 진척/결과관리

- 자동결함 관리를 통한 시스템의 안정성 및 품질 사전 확보
- 자동화 시스템에 의한 테스트 결과와 프로젝트 진척 종합적인 관리

##### 테스트 자동화 도구 적용

- 효율적인 테스트 품질 제고를 위한 테스트 자동화 도구 적용
- 테스트 자동화 도구 사용 교육/훈련 및 기술지원

각각의 단계별 상세한 테스트 전략은 "V.지원부문 - 2. 시스템 시험 방안" 에서 다시 설명함

### 5.6.3. 테스트 유형 및 환경 구축 (TER-002)

- 각 단계별 테스트를 통하여 시스템에 대한 신뢰성을 확보하도록 합니다.

#### 테스트 유형 별 필요 사항

테스트 구분	테스트 필요 사항	필요 구성 사항
웹화면 테스트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 운영 시스템과 동일한 개발 환경 구성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개발자 PC 개발 환경</li> <li>▪ SVN</li> <li>▪ Database</li> </ul>
성능평가 도구 테스트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 테스트용 성능평가 시나리오 생성</li> <li>▪ 기존에 개발된 성능평가 용 시나리오 도구를 통하여 성능평가 수행 및 결과 분석에 수행 및 결과 확인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 성능평가 시뮬레이션 프로그램</li> <li>▪ 테스트용 데이터셋</li> </ul>
이관 데이터	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 이관 전 데이터베이스 테이블, 뷰, 프로시저, 평션, 시퀀스 등 사용중인 오브젝트 목록 정의</li> <li>▪ 수정 필요한 프로그램 목록 및 기능 정리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DB 쿼리 툴</li> </ul>

#### 테스트 실시 방안

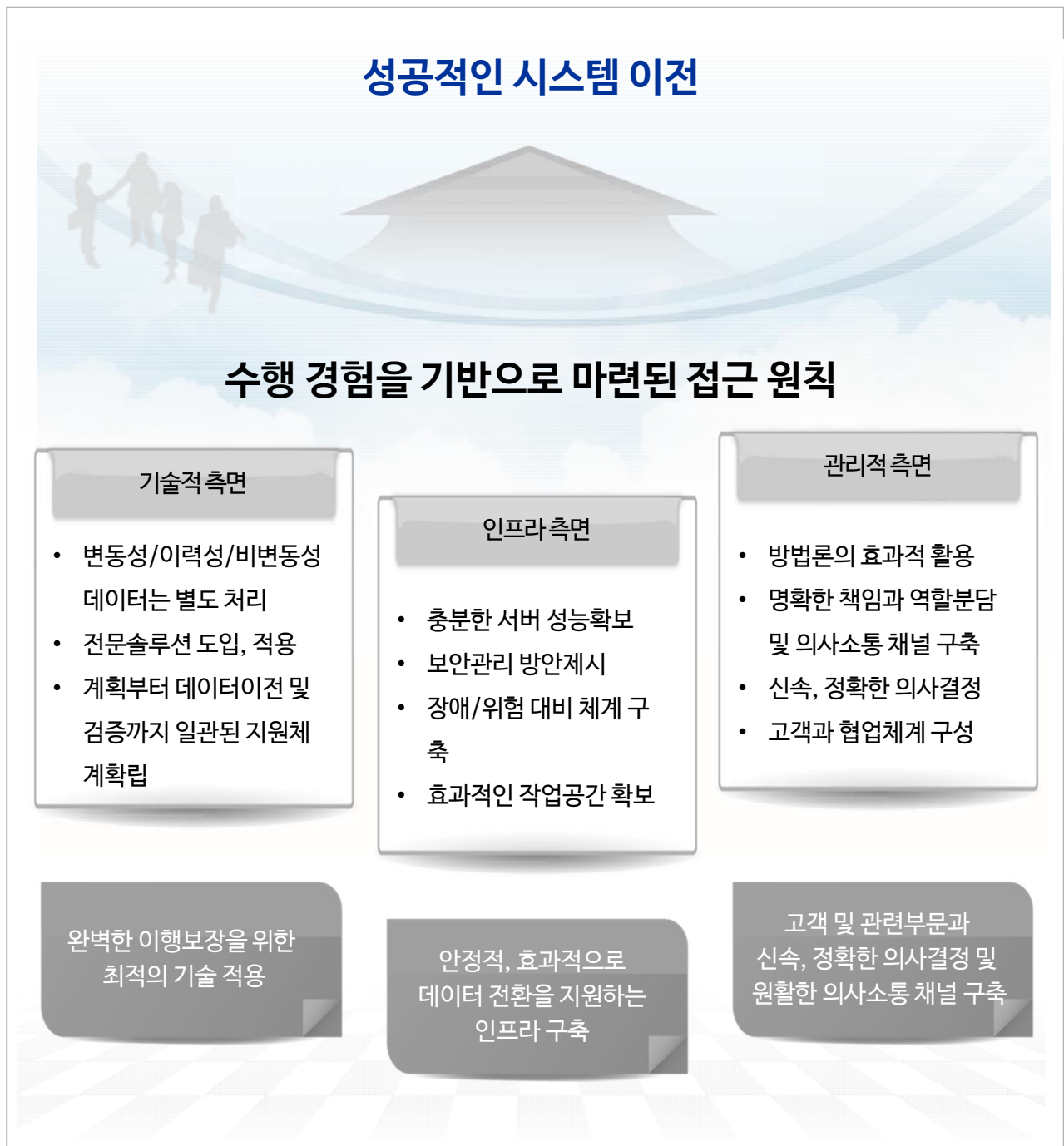
테스트 유형	테스트내용	담당자	산출물
단위 테스트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 어플리케이션 소프트웨어의 가장 작은 구성 요소인 프로그램에 대한 테스트</li> <li>▪ 모듈에 대한 코딩이 끝난 시점에서 실시하며, 원시코드를 대상으로 테스트 케이스에 의한 기능수행 여부를 테스트</li> </ul>	테스트 엔지니어/개발자	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 단위 테스트</li> <li>▪ 수행결과</li> </ul>
통합 테스트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 모듈간의 연결이 제대로 이루어지는지를 시험</li> <li>▪ 모든 서브 시스템들이 완전한 시스템으로 통합될 때까지 단계적으로 계층을 따라 소프트웨어그룹을 확장하면서 테스트</li> <li>▪ 통합되어야 할 모든 현존/계획하는 정보망과 소프트웨어 및 하드웨어들이 호환적이고, 전체 통합시스템으로써 기능수행 여부를 테스트</li> </ul>	테스트 관리자/분석/설계자	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 테스트 계획서 (통합)</li> <li>▪ 통합테스트 시나리오</li> </ul>
시스템 테스트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 완성된 어플리케이션 소프트웨어를 고객이 요구한 설비에서 테스트</li> <li>▪ 업무기능과 시스템 과부하, 시스템 성능차원에서 다양한 방법으로 테스트</li> </ul>	테스트 관리자/테크니컬 아키텍처	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 테스트 계획서 (시스템)</li> <li>▪ 시스템 테스트 시나리오</li> </ul>
인수 테스트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 고객이 요구한 설비상에서 어플리케이션 소프트웨어가 완성되었는지를 테스트</li> <li>▪ 실제 운영환경에서 테스트</li> </ul>	분석/설계자/인수팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 인수 테스트 기준서</li> </ul>

#### 5.6.4. 이행 및 승인 테스트 (TER-003)

##### 5.6.4.1. 이행 방안

- 본 사업에서 구현된 결과물에 대한 이행 및 승인 테스트에 대한 계획을 수립하여 안정적이고 신뢰성 있는 시스템이 운영되도록 합니다.

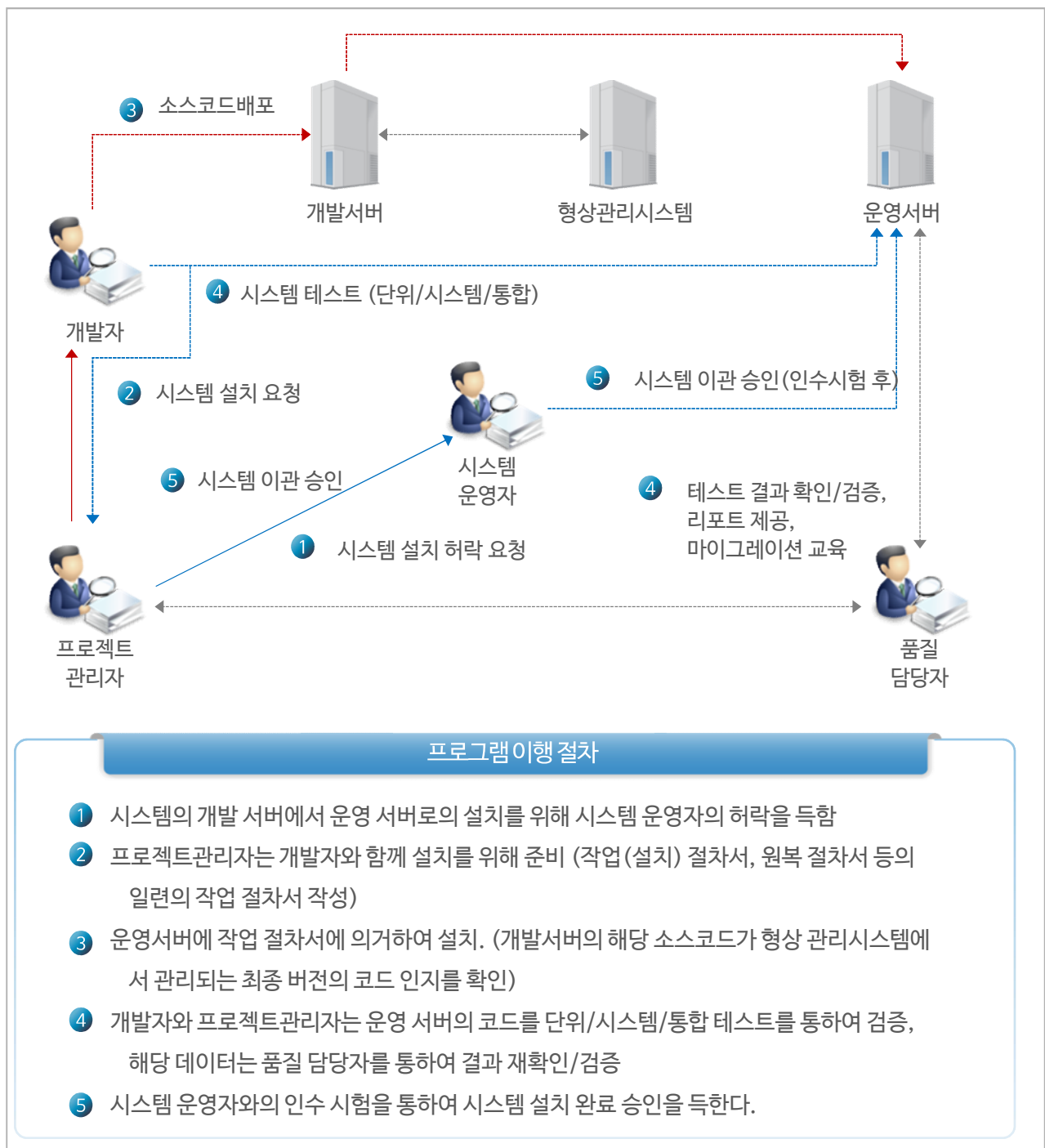
#### 이행 방안



#### 5.6.4.2. 이행 및 승인 테스트

- 개발완료 된 최종 프로그램 소스의 정합성 유지 및 서버 시스템 접속 제한, 통제를 위해 모든 서버 업무는 프로그램 등록관리 체계(형상관리)를 적용합니다. 해당 최종 프로그램 소스는 운영 서버로 설치됩니다.

#### 이행 절차



## 6. 성능 요구사항 구현 방안

### Ⅲ. 기술 부문

#### 6. 성능 요구사항 구현 방안

##### 6.1. 성능 요구 사항 및 해결 방안

## 6. 성능 요구사항 구현 방안 (PER-001 ~ 004)

### 6.1. 성능 요구 사항 및 해결 방안

- 본 사업자는 외부에서 서비스되는 부분에 대해서는 성능 지표를 설정하여 해당 성능을 낼 수 있도록 구현하도록 합니다.
- 또한 성능평가 도구 등에 있어서는 외부 기술업체의 모듈을 테스트하는 도구인 관계로, 최소한의 메모리 및 부하를 낼 수 있도록 모듈화 하여 개발하도록 합니다.

#### 주요 성능 요구 사항 및 해결 방안

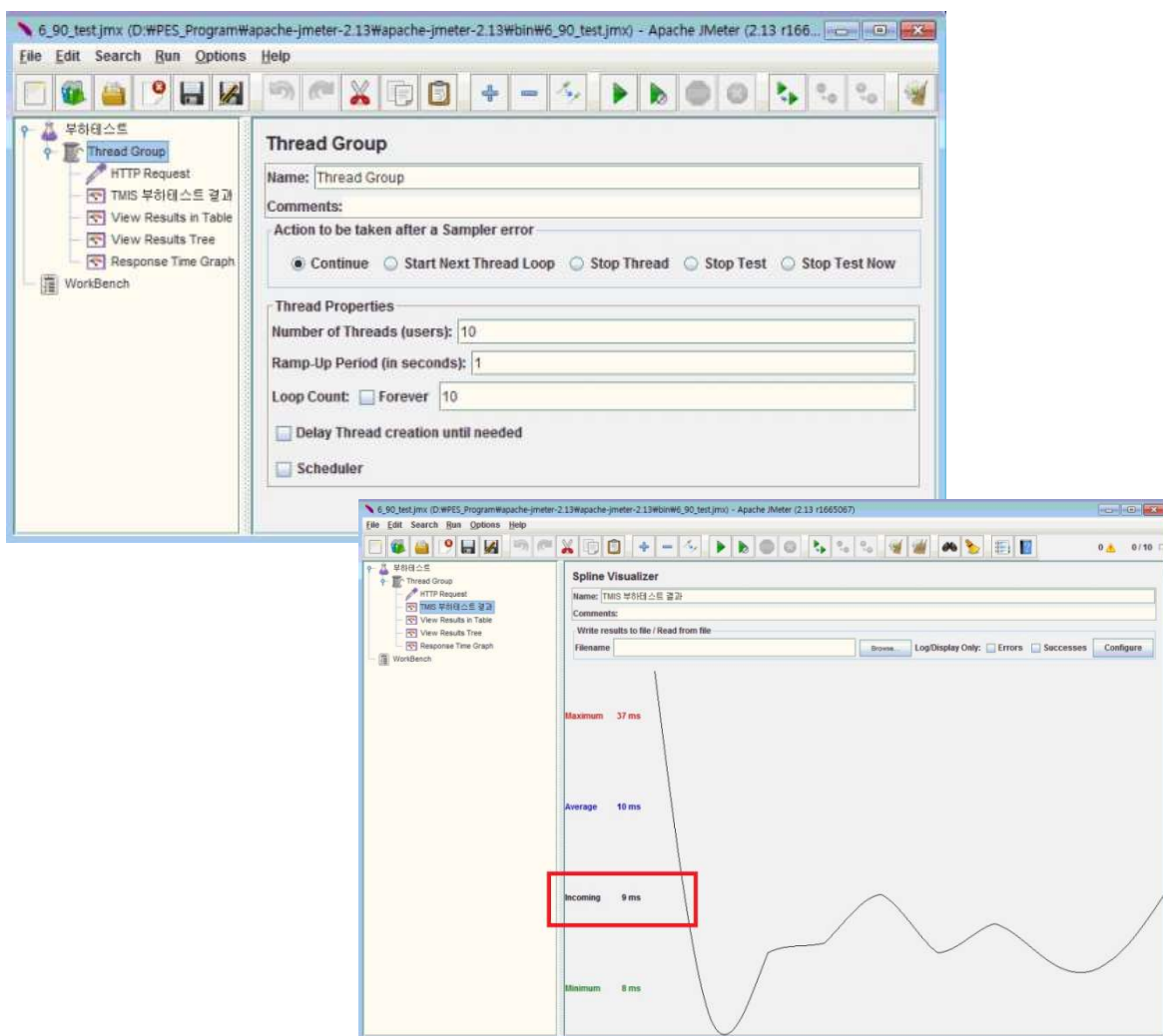
유형	요구사항	해결 방안
질의 응답 시간 (PER-001)	3초 이내	<ul style="list-style-type: none"><li>• 기술적인조치 관리자페이지의 <b>모든 질의 화면은 3초 이내</b>에 응답이 되도록 구현한다.</li><li>• 대량 데이터의 경우 고객과 협의를 통해 진행</li></ul>
웹 페이지 디스플레이 (PER-002)	3초 이내	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3초 이상 걸리는 화면이 발생하는 경우 화면 점검, 스크립트 점검, 로직 점검 그리고 <b>Database 성능 튜닝</b>을 통하여 최대한 속도를 맞추도록 한다.</li><li>• 공정이용 포털의 경우 3초 이상 걸리는 페이지가 존재하는 경우 <b>정보화 관리팀과의 업무협조</b>를 통하여 해당 문제를 해결 한다.</li></ul>
데이터 형식 오류 응답 (PER-003)	2초 이내 오류 응답	<ul style="list-style-type: none"><li>• 페이지 내에 오류가 발생시에는 <b>적당한 오류 메시지</b>를 사용자에게 출력하도록 한다.</li></ul>
작업 처리 딜레이 경고 (PER-004)	10초 이상 딜레이시 안내 메시지 출력	<ul style="list-style-type: none"><li>• 성능 개선에도 불구하고, 10초 이상 딜레이가 걸리는 경우 사용자에게 해당 문제에 대한 안내를 할 수 있도록 메시지 처리를 하도록 한다.</li><li>• 다만, 성능평가 수행 등 근본적으로 시간이 오래 걸리는 어플리케이션 등은 해당 요구사항에서 제외하도록 하나, <b>진행상황을 모니터링 할 수 있는 기능을 제공</b>하도록 한다.</li></ul>



## 6.2. 성능 테스트 방안

- 웹 화면의 성능 테스트에 있어서는 전문 성능 테스트 도구인 Jmeter를 활용하여 웹 페이지 호출에 대한 성능을 측정하도록 하겠습니다.
- 성능 평가 도구의 경우 업체의 기술에 대한 성능을 평가하는 것이므로, 본 성능평가 요구 대상에서는 제외 합니다.

### 성능 테스트 도구 활용



※ 기타 일반적인 테스트 방안에 있어서는 “V.지원부문 > 2. 시험운영 계획”에 기술합니다.

## 7. 품질 요구사항 구현 방안

### Ⅲ. 기술 부문

#### 7. 품질 요구사항 구현 방안

##### 7.1. 품질 목표 및 기준

## 7. 품질 요구사항 구현 방안 (QUR-001 ~ 003)

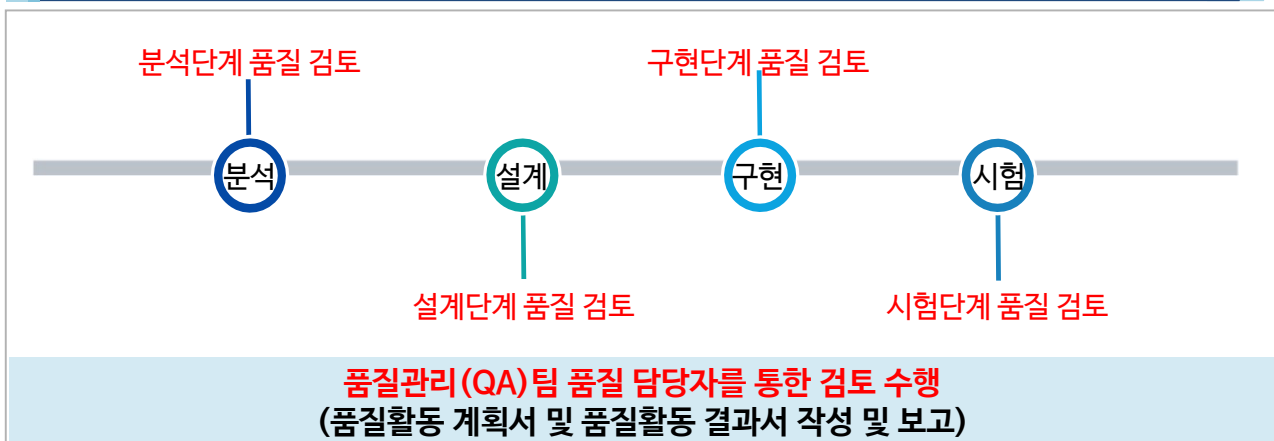
### 7.1. 품질 목표 및 기준

- 제안사는 품질 요구사항을 만족하기 위해 ISO/IEC 9126(SW품질특성)에서 권고한 품질 목표에 대해 각각의 품질 목표를 설정하고 이를 근거로 품질 요구사항을 만족하도록 하겠습니다.
- 또한 각각의 개발 단계 말에 해당 단계의 산출물 및 결과물에 대한 품질을 검토하도록 하겠습니다.

#### 품질 기준

요구사항	해결 방안
신뢰성 (QUR-001)	<ul style="list-style-type: none"> <li>담당자 감독하여 운영 소스 반영 및 이관 작업 수행</li> <li>시스템 중단 시 업무의 영향을 최소화</li> <li>시스템 설치 시 운영 환경에 대한 기술적 검토 및 안정성 검증</li> <li>목표 시스템 구성을 위한 재배치, 환경설정, 정책 최적화 시 발생하는 비용에 대한 사업자 부담</li> <li>장애 발생 시 복구 예정 시간 보고 및 후속 조치 실시</li> </ul>
사용의 용이성 (QUR-002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>개발 시스템에 대한 주관기관의 협의</li> <li>교육 요청 시 적극적 협조</li> <li>대상 시스템에 대한 제반 정보 및 기술 지원 제공</li> <li>기술 자문(감리) 협조</li> </ul>
상호운용성 (QUR-003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>기능 구현의 정확성</li> <li>정보의 무결성</li> <li>데이터 정합성 검증</li> </ul>

#### 단계별 품질 검토



### 7.2. 데이터 품질 검증

- 데이터셋에 대한 검증은 먼저 원본에 대한 검증을 우선하고, 이후 만들어진 변형물에 대해 비디오의 경우 전수 검사를 오디오의 경우 10% 샘플링 검증을 하도록 하겠습니다.
- 이러한 검증은 프로그램 **개발을 통한 검증**과 **직접 사람에 의한 검증**을 병행 하도록 하겠습니다.

#### 원본 및 데이터셋에 대한 품질 보증 활동

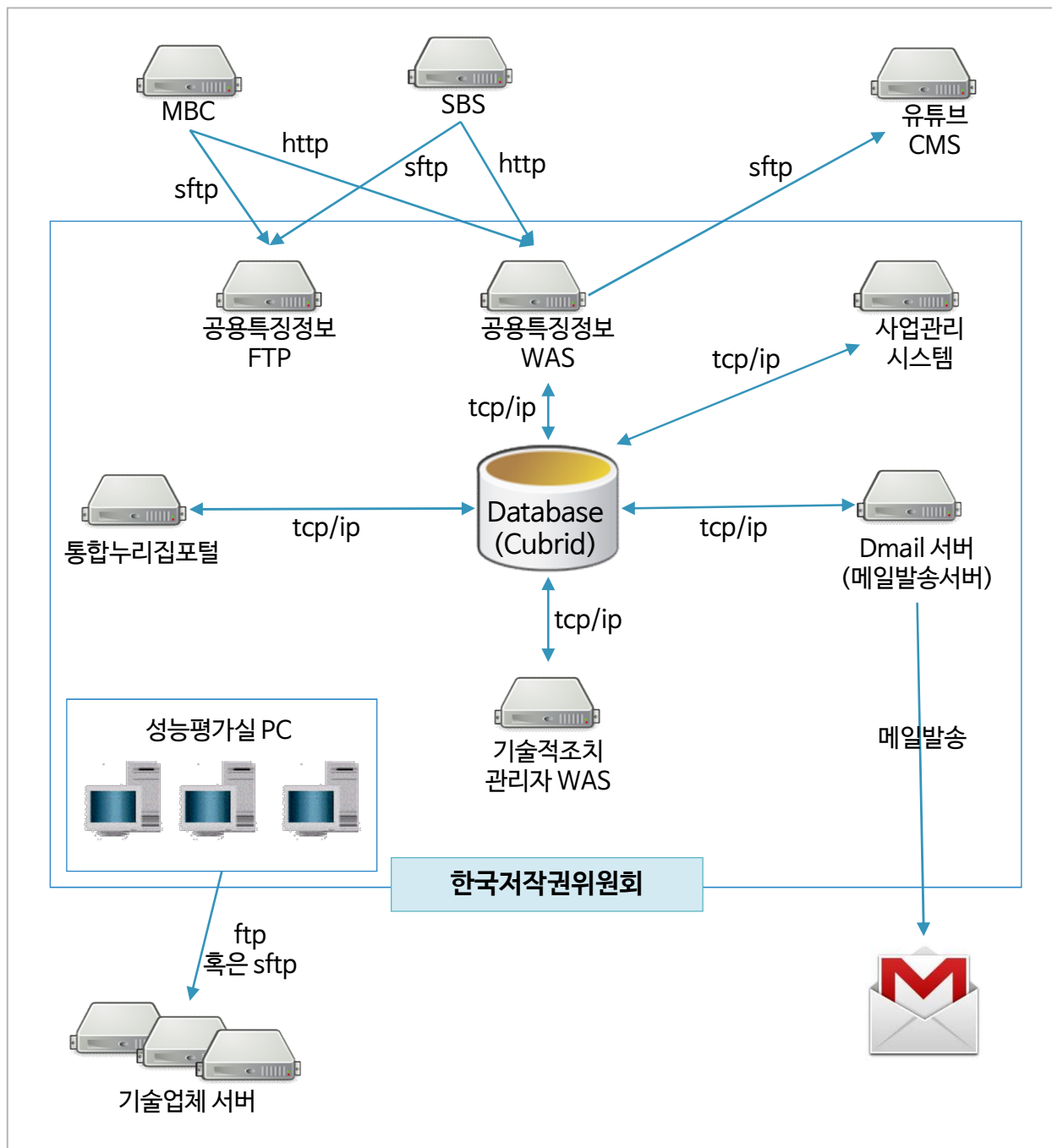
비디오 원본 품질 검증 유형		오디오 원본 품질 검증 유형	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 오디오 및 비디오와의 Sync 오류</li> <li>• 비디오 잔상 (깨짐) 현상</li> <li>• HD 급 이하 영상</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10초 이내의 짧은 Play 시간</li> <li>• 낮은 Bitrate 혹은 Sample Rate</li> <li>• 중복 콘텐츠</li> </ul>	
단계	비디오	오디오	
원본 확보	• 장르별 고르게 원본 확보		
	• 100편	• 1,000편	
원본 검증	• 전수 검사	• 10% 샘플링 검사	
	• PC용 비디오 플레이어를 통한 육안 검사	• PC용 오디오 플레이어를 통한 직접 귀를 통한 검사	
	• 최소 해상도	• 최소 길이	
	• CAM 버전 여부	• 최소 Bitrate	
	• 최소 Bitrate	• ID3 메타 정보	
변형 작업	• 비정상 Play 여부		
	• 기존 구축된 데이터셋과의 중복 여부 확인		
	• 기존 개발된 변형물 생성 도구를 활용한 데이터셋 구축		
변형 검증	• 48개 변형 항목	• 43개 변형 항목	
	• 전수 검사	• 10% 샘플링 검사	
	• 비정상 Play 여부	• ID3 메타 정보	
	• 콘텐츠 메타 정보		
	• 별도의 프로그램 개발을 통한 검증 추가		

**품질 보증 활동 결과 보고서 기록 및 제출**

## 8. 인터페이스 요구사항 구현 방안

- 본 제안사는 현재의 시스템에서 운용되고 있는 시스템간의 인터페이스에 대한 구축 및 운영 경험을 가지고 있고, 인터페이스 구축 경험자가 투입되어 시스템 개선을 진행합니다.
- 각각의 시스템간의 정확한 인터페이스 유형을 판단함으로써 안정적인 시스템 운영이 되도록 하겠습니다.

## 시스템간의 인터페이스 현황



## 8.1. 사용자 인터페이스 및 디자인 (SIR-001)

- 향후 확장 및 변경을 대비하여 용이하게 시스템이 설계 되도록 하겠으며, 기존 시스템과의 인터페이스 및 디자인에 있어서도 통일감이 있도록 설계하도록 하겠습니다.

## 사용자 인터페이스 강화

## [관리 시스템]

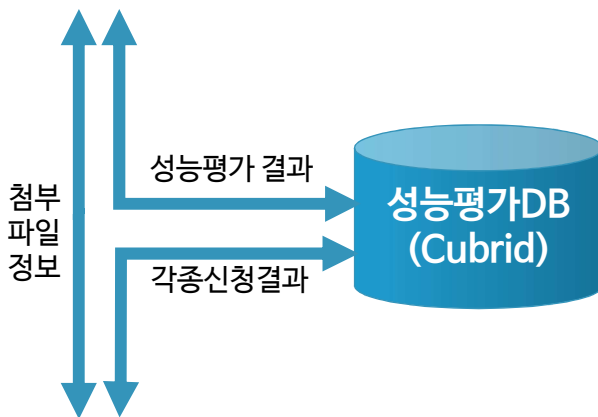


## [주요 기능]

- 성능평가 결과 관리
- 저작권기술 사업관리
- 공용특징정보 DB 구축 관리
- 데이터셋 관리
- 회원 검색(only 조회)

## 확장 가능한 설계 및 디자인

- 향후 확장을 대비한 설계
- 안정적이고 균형 있는 레이아웃
- 페이지 별 레이아웃의 일관성 유지
- 저작권에 문제 없는 이미지 사용 제출
- 기존 시스템과의 통일성 고려



## [통합 누리집 포털]

## [주요 기능]

- 회원 통합 관리
- 성능평가 안내 및 신청
- 기술적인 조치 안내 및 신청
- 저작권기술 R&D 신청

## 고려 사항

- 저작권을 침해하지 않는 자체 제작 혹은 공유 이미지 사용

## 8.2. 웹접근성 및 웹표준 준수 (SIR-002 ~ 003)

- 다양한 국가, 지역에서의 접속을 고려한 시스템 개발이 중요시 되고 있으며, 다양한 브라우저를 통한 접근이 가능하도록 구현이 되도록 하겠습니다.
- 다만, 본 사업에서는 신규로 작성되거나 변경되는 페이지에 한하여, 웹접근성 및 웹표준을 준수하도록 하며, 통합누리집포털내에 서비스되는 페이지에 한합니다. (저작권기술 관리자 시스템의 경우 내부망을 통하여 한정된 사용자에게만 서비스 되므로 제외)

## 웹접근성 준수

가이드라인 항목	항목	준수 사항
인식의 용이성 (Perceivable)	대체 텍스트	텍스트 아닌 콘텐츠에는 대체 텍스트를 제공해야 한다.
	멀티미디어 대체 수단	동영상, 음성 등 멀티미디어 콘텐츠를 이해할 수 있도록 대체 수단을 제공해야 한다.
	명료성	콘텐츠는 명확하게 전달되어야 한다
운용의 용이성 (Operable)	키보드 접근성	콘텐츠는 키보드로 접근할 수 있어야 한다.
	충분한 시간 제공	콘텐츠를 읽고 사용하는 데 충분한 시간을 제공해야 한다
	광 과민성 발작 예방	광 과민성 발작을 일으킬 수 있는 콘텐츠를 제공하지 않아야 한다
	쉬운 네비게이션	콘텐츠는 쉽게 네비게이션 할 수 있어야 한다.
이해의 용이성 (Understandable)	가독성	콘텐츠는 읽고 이해하기 쉬워야 한다.
	예측 가능성	콘텐츠의 기능과 실행결과에 예측 가능해야 한다.
	콘텐츠의 논리성	콘텐츠는 논리적으로 구성해야 한다.
	입력 도움	입력 오류를 방지하거나 정정할 수 있어야 한다.
견고성 (Robust)	문법 준수	웹 콘텐츠는 마크업 언어의 문법을 준수해야 한다.
	웹 애플리케이션 접근성	웹 애플리케이션은 접근성이 있어야 한다.

(다음 페이지에 계속)

## 8.2. 웹접근성 및 웹표준 준수 (계속)

## 웹표준 준수

항목	준수 내용
내용의 문법준수	모든 웹 문서는 적절한 문서타입을 명시해야 한다.
	명시한 문서타입에 맞는 문법을 준수해야 한다.
	모든 페이지는 사용할 인코딩 방식을 표기해야 한다.
내용과 표현의 분리	논리적인 마크업을 구성하여 구조적인 페이지를 만들어야 한다.
	사용된 스타일 언어는 표준적인 문법을 준수해야 한다.
동작의 기술 중립성 보장	스크립트의 비 표준 확장 사용은 배제되어야 한다.
	스크립트 비 사용자를 위한 대체텍스트나 정보를 제공해야 한다.
플러그인의 호환성	플러그인은 다양한 웹 브라우저를 고려해야 한다.
콘텐츠의 보편적 표현	메뉴는 다양한 브라우저 사용자도 접근할 수 있어야 한다.
	다양한 인터페이스(입력기기)로 웹 사이트를 이용할 수 있어야 한다.
운영체제 독립적인 콘텐츠 제공	제공되는 미디어는 범용적인 포맷을 사용해야 한다.
부가기능의 호환성 확보	인증기능은 다양한 브라우저에서 사용 가능해야 한다.
다양한 프로그램 제공	정보를 열람하는 기능은 다양한 브라우저에서 사용 가능해야 한다.
	별도의 다운로드가 필요한 프로그램은 윈도우, 리눅스, 매킨토시 중 2개 이상의 운영체제를 지원해야 한다.