

과 업 지 시 서

사 업 명	차량용 객체인식 시스템 시범 구축 사업
주관기관	한국가스공사

2021. 8.



담당	소 속	직 위	성 명	전화번호
	디지털개발부	대리	김미현	053-670-0716

1. 사업명 : 차량용 객체인식 시스템 시범 구축 사업

2. 사업목적

- 배관 순찰점검 중 무단 공사 장비 발견 즉시 알람을 발생시켜 순찰근무자에게 위험요소를 인지할 수 있도록 지원해 주는 인공지능 기반 객체인식 시스템 구축

3. 사업기간 : 계약 체결일로부터 18개월

- 시스템 개발 후, 모델 최적화 작업(데이터 수집, 라벨링, 학습 등)의 연속성 확보를 위해 총 사업기간에 모델 고도화 기간을 포함하여 사업 추진

4. 주요 사업내용

- 차량용 객체인식 S/W 개발
 - 실시간 객체(중장비) 자동 인식 AI 모델 개발
 - 위험요소 인지를 위한 이벤트 알람 생성
- 차량용 객체인식 H/W 개발
 - 에지컴퓨팅 기반 객체인식 장비 제작 및 설치(6EA)
- 데이터 모니터링 시스템 구축
 - 실시간 차량 영상데이터 수집 · 전송 · 관리
 - 사용자 및 시스템 관리자용 모니터링 UI 개발
 - 수집 데이터 분석을 통한 이벤트 발생 현황(리포트) 관리
- 차량용 객체인식 시스템 최적화
 - 지속적 데이터 수집 · 분석 · 학습을 통한 모델 고도화
 - 시범운영을 통한 개선사항 발굴 및 조치
 - S/W, H/W, 데이터 모니터링 시스템 간 최적화

5. 단계별 역무

- 안정적인 시스템 구축을 위해 단계적 개발 추진
 - 1단계 : 차량용 객체인식 시스템(H/W, S/W) 구축(6개월)
 - 2단계 : 데이터 모니터링 시스템 구축 및 시스템 최적화(12개월)

6. 추진일정

- 1단계 : 차량용 객체인식 시스템 구축(6개월)

간 단계	추진일정						비고
	M	M1	M2	M3	M4	M5	
사업착수 및 개발환경 구축							
요구사항분석 및 기술 설계							
데이터 수집 · 분석							
객체인식 장비 개발(6식)			시제품 설치*				
객체인식 AI 개발							

* 객체인식 장비 시제품(알고리즘 탑재 제외) 6식은 계약 후 3개월 이내 공사가 지정하는 지역본부 순찰차량에 우선 설치되어 객체인식 AI 개발에 필요한 현장 데이터를 수집할 수 있어야 함

※ 사업 진행 상황에 따라 일정 변경 가능

- 2단계 : 데이터 모니터링 시스템 구축 및 시스템 최적화(12개월)

간 단계	추진일정														비고
	M	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11			
객체인식 알고리즘 고도화 (데이터 수집 · 분석 · 학습)															
객체인식 장비 시범운영															
실시간 모니터링 시스템 구축 (사용자 UI 개발)															
객체인식 시스템 최적화															
통합 테스트															
시스템 사용자 교육															

※ 사업 진행 상황에 따라 일정 변경 가능

1. 일반사항

가. 적용범위 및 해석

한국가스공사(이하“공사”라 칭함)와 계약상대자간에 『차량용 객체인식 시스템 시범 구축 사업』에 대하여 다음과 같이 계약조건(시방)을 명시한다.

○ 수행원칙

공사와 계약상대자는 본 계약을 이행함에 있어 신의와 성실의 원칙에 따라 이행한다.

○ 계약조건 등의 해석

계약서상의 각 규정 사이에 의도하지 않은 상충이나 의미의 모호함이 발견된 때에는 공사와 계약상대자는 다음의 적용 우선순위에 따라 이를 해결한다.

- ① 최근 변경계약서
- ② 계약서
- ③ 계약특수조건
- ④ 계약일반조건
- ⑤ 제안요청서/과업내용서
- ⑥ 설계서
- ⑦ 산출내역서
- ⑧ 기타 공사의 검토·승인을 거친 계약상대자 제출문서

○ 시방서 상에 각 조항의 해석 및 본 계약 조항에 명시되지 아니한 사항은 공사의 계약규정 등을 준용하며 해석에 관하여 계약당사자 간에 이견이 있을 경우 상호협의한다.

○ 본 계약이 정하지 않은 사항은 공사와 계약상대자가 상호 협의하여 결정할 수 있다.

나. 용역감독의 권한

○ 용역감독

공사의 용역 감독직원은 본 용역을 수행함에 있어 필요시 계약상대자에 대하여 다음의 계약관련 업무내용을 확인·감독할 권한을 가지며, 계약상대자는 이에 적극 협조하여야 한다.

- 과업수행 상태, 기타 확인 및 감독이 필요한 사항

○ 용역점검

용역계약특수조건 제15조에 따르되, 계약상대자는 특별한 사유가 없는 한 공사 감독직원의 지적사항을 시정하여야 한다.

다. 계약상대자의 책임

- 우리 공사 감독 직원의 승인을 받은 성과품이라 할지라도 계약 상대자의 잘못으로 발생한 하자에 대해서는 계약 상대자의 책임이 면제되는 것은 아니며(준공 전), 계약 상대자는 용역 준공 전 이러한 사항에 대해 발주자의 수정·보완 요구가 있을 때에는 계약 상대자의 부담으로 시정·조치하여야 한다.
- 모든 장애 발생 시 계약상대자는 우선적인 대처 의무가 있고, 장애 원인 규명의 책임은 계약상대자에게 있다.

라. 과업의 변경(증감 또는 중단)

- 다음 경우에 한하여 공사의 승인을 얻어 과업기간을 변경할 수 있다.
 - 공사의 방침에 의하여 과업수행이 연장되거나 중단될 경우
 - 공사의 계획변경으로 과업내용이 변경 또는 증감될 경우
 - 천재지변 및 기타 불가항력으로 인하여 과업수행에 차질이 있을 경우
- 공사의 요청에 의하여 과업(역무)내용이 변경 또는 추가되어 계약상대자의 수행 업무에 증감이 발생한 경우 용역계약일반조건 등에 따라 계약금액을 변경할 수 있다.
 - 공사의 요구로 과업내용이 추가 또는 감소되었을 경우
 - 공사의 방침변경으로 과업수행이 중단되었거나 과업내용이 변경되었을 경우
- 아래의 경우에는 공사와 계약상대자간의 협의 하에 역무의 일부 또는 전부를 중지할 수 있으며, 이 경우 계약상대자는 계약중단을 통보받기 전까지 과업과 관련된 소요비용을 공사에 청구할 수 있다.
 - 공사의 사업계획 변경으로 업무가 보류 또는 취소되는 경우
 - 정부지시에 의해 보류 또는 취소되는 경우
 - 공사가 사업 추진상 불필요하다고 판정하는 경우
- 본 사업은 「소프트웨어 진흥법」 제50조, 같은 법 시행령 제47조 제1항 제2호, 제3호에 따른 과업내용 변경 및 그에 따른 계약금액·계약기간 조정이 필요한 경우, 계약상대자는 과업심의위원회 개최를 요청할 수 있다.
 - 「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」 별지 8호 서식 참조

2. 요구사항 총괄표

요구사항 구분	요구사항 정의	요구사항 개수
시스템 장비 구성 요구사항 (ECR, Equipment Composition Requirement)	목표사업수행을 위해 필요한 H/W, S/W, N/W 등의 도입장비 내역 등 시스템 장비 구성에 대한 요구사항	4
기능 요구사항 (SFR, System Function Requirement)	목표시스템이 반드시 수행하여야 하거나 목표 시스템을 이용하여 사용자가 반드시 수행할 수 있어야하는 기능(동작)	5
성능 요구사항 (PER, Performance Requirement)	목표 시스템의 처리속도 및 시간, 처리량, 동작·정적 용량, 가용성 등 성능에 대한 요구사항	3
인터페이스 요구사항 (SIR, System Interface Requirement)	목표시스템과 외부를 연결하는 시스템 인터페이스와 사용자 인터페이스에 대한 요구사항	2
데이터 요구사항 (DAR, Data Requirement)	목표 시스템의 서비스에 필요한 초기자료 구축 및 데이터 변환을 위한 대상, 방법, 보안이 필요한 데이터 등 데이터를 구축하기 위해 필요한 요구사항	4
테스트 요구사항 (TER, Test Requirement)	구축된 시스템이 목표대비 제대로 운영되는 가를 테스트하고 점검하기 위한 요구사항	2
보안요구사항 (SER, Security Requirement)	정보 자산의 기밀성과 무결성을 확보하기 위해 목표 시스템의 데이터 및 기능, 운영 접근을 통제하기 위한 요구사항	4
품질요구사항 (QUR, Quality Requirement)	목표 사업의 원활한 수행 및 운영을 위해 관리가 필요한 품질 항목, 품질 평가 대상 및 목표에 대한 요구사항	4
제약사항 (COR, Constraint Requirement)	목표시스템 설계, 구축, 운영과 관련하여 사전에 파악된 기술·표준·업무·법제도 등 제약조건	6
프로젝트 관리요구사항 (PMR, Project Management Requirement)	프로젝트의 원활한 수행을 위한 관리 방법 및 추진 단계별 수행방안에 대한 요구사항	13
프로젝트 지원요구사항 (PSR, Project Support Requirement)	프로젝트의 원활한 수행을 위해 필요한 지원 사항 및 방안에 대한 요구사항	4
합 계		51

3. 요구사항 목록표

연번	구 분	요구사항 ID	요구사항 명
1	시스템 장비구성 요구사항	ECR-001	시스템 요구 사항(공통)
2		ECR-002	공급 및 설치 요구사항(공통)
3		ECR-003	시스템 관련 H/W 도입
4		ECR-004	민간 클라우드 IaaS 활용
5	기능 요구사항	SFR-001	차량용 객체인식(중장비) 알고리즘
6		SFR-002	차량용 객체인식 장비
7		SFR-003	모니터링 시스템(차량 근무자용)
8		SFR-004	모니터링 시스템(관리자용)
9		SFR-005	객체인식 시스템 운영 서버 개발
10	성능 요구사항	PER-001	일반적 성능
11		PER-002	시스템 안정성
12		PER-003	시스템 성능 보장
13	인터페이스 요구사항	SIR-001	시스템 인터페이스 일반
14		SIR-002	사용자 인터페이스
15	데이터 요구사항	DAR-001	데이터 표준화
16		DAR-002	객체인식 시스템 데이터 관리
17		DAR-003	유연한 DB구조 적용
18		DAR-004	부하 최소화 및 데이터 백업
19	테스트 요구사항	TER-001	테스트 계획 수립 및 실시
20		TER-002	장애 대응
21	보안 요구사항	SER-001	개발보안
22		SER-002	보안 취약점 진단
23		SER-003	사용자 계정 및 권한
24		SER-004	개인정보 보호
25	품질 요구사항	QUR-001	시스템 가용성
26		QUR-002	기능 구현 정확성
27		QUR-003	시스템 사용성(호환성) 및 하자보수 방안
28		QUR-004	품질관리계획 수립 및 관리활동
29	제약 요구사항	COR-001	표준 제약사항
30		COR-002	시스템 개발 제반 법규 준수사항
31		COR-003	개발 제약사항
32		COR-004	운영환경 및 조건
33		COR-005	시스템 운영 및 안정화
34		COR-006	기술적용계획표 검토 및 결과표 작성

연번	구 분	요구사항 ID	요구사항 명
35	프로젝트 관리 요구사항	PMR-001	사업관리방법
36		PMR-002	사업수행 계획
37		PMR-003	일정관리
38		PMR-004	시범운영(최적화) 일정 계획
39		PMR-005	요구사항 관리방안
40		PMR-006	위험관리 관리방안
41		PMR-007	정기/수시보고
42		PMR-008	산출물 관리
43		PMR-009	손해배상 및 책임
44		PMR-010	작업장소 상호협약
45		PMR-011	제공자료 관리
46		PMR-012	인력 및 자료 보안
47		PMR-013	하도급 관리방안
48	프로젝트 지원 요구사항	PSR-001	기술이전
49		PSR-002	사용자 교육
50		PSR-003	사용자 매뉴얼
51		PSR-004	시스템 관리자 매뉴얼

- 이 하 여 백 -

4. 상세 요구사항

4.1 시스템 장비 구성 요구사항 (ECR, Equipment Composition Requirement)

요구사항 분류		시스템 장비구성 요구사항
요구사항 고유번호		ECR-001
요구사항 명칭		시스템 요구 사항(공통)
요구 사항 상세 설명	정의	시스템 구성 및 개발에 대한 요구사항
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사는 향후 빅데이터 센터 구축 및 클라우드 인프라 연계 사업이 계획되어 있는 바, 제안사는 납품·설치하는 시스템의 품질, 호환성 및 연계성을 고려하여 제안하여야 함 ○ 장비운영 및 서비스의 연속성을 보장하기 위한 아키텍처를 구성해야 하며, 향후 수평적 (Scale Out) 및 수직적(Scale Up) 확장이 가능하도록 시스템을 구성하여야 함 ○ 요청서에서 요구하는 기능, 성능 등은 최소한의 능력으로 제시한 것으로 제안사는 사업 목적 및 내용을 고려하여 충분한 사양으로 제안하여야 함 ○ 본 요청서에 별도 명기된 사항이 없더라도 사업수행 시 고려해야 될 사항이 있을 시 이를 포함하여 제안 및 지원하여야 함 ○ 제안 요구사항의 만족 또는 더 나은 성능을 위하여 제안요청 내용 이외의 추가 설비 (H/W, S/W 등)를 제안하고 제공할 수 있음 ○ 제안하는 시스템은 모두 유지보수가 가능한 상태여야 함 ○ 제안되는 제품의 설치 및 테스트 시 장애발생, 보안취약점 발견, 기능미비 등의 사용에 중대한 결함이 있는 것으로 판단될 경우 제안제품을 교체 또는 대체, 증설, 보완을 요구할 수 있으며 제안사는 이에 응해야 함

요구사항 분류		시스템 장비구성 요구사항
요구사항 고유번호		ECR-002
요구사항 명칭		공급 및 설치 요구사항(공통)
요구 사항 상세 설명	정의	제품 공급 및 설치 시의 요구사항
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제안하는 제품은 제안요청서 상의 규격조건을 만족하거나 동등 이상을 보장하는 최신의 제품으로 제안하여야 하며, 제조사에서 공급하는 정품만을 사용하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 입찰일 기준으로 단종되는 물품은 제안할 수 없음 - 요구사항 외에 제안하는 솔루션을 원활히 구동시키기 위한 별도의 H/W, S/W 필요시 추가 제안 및 납품하여야 함 ○ 제안사가 하드웨어 또는 상용 소프트웨어를 직접 제조하는 자가 아닐 경우, 제안사와 제조사간 기술 또는 판매와 관련된 관계임을 입증할 수 있는 증명서를 제출하여야 함 ○ 제안되는 제품은 공사가 지정하는 장소에 설치하여야 하며, 시스템 공급 및 설치에 필요한 제반비용은 제안사가 부담하여야 함 ○ H/W 장비의 연결 및 기능 수행을 위해 요구되는 부속품을 모두 포함하여 제공하여야 함 ○ 설치 중 장비가 손상될 우려가 있을 때에는 필요한 방지책을 강구하여야 하며, 피해 발생 시 응급조치를 취하고 납품업체의 책임 하에 원상복구 시켜야 함 ○ 납품 장비의 파손이나 장애발생 시 납품업체의 책임 하에 원상복구 시켜야 함

요구사항 분류		시스템 장비구성 요구사항				
요구사항 고유번호		ECR-003				
요구사항 명칭		시스템 관련 H/W 도입				
	정의	시스템 H/W 도입				
		○ H/W 도입 대상				
		No	구 분	품 목	규격	
요구 사항 상세 설명	세부 내용	1	차량용 객체인식 장비 (6식)	카메라 (CCTV)	○ Resolution : 1920x1080 ○ FrameRate : 30fps ○ 화각 : 50° ○ Video Codec : H.265, H.264 ○ 인터페이스 : ONVIF ○ 역광보정 : 지원	
				AI Edge device	○ 초당 부동소수점 연산속도 : 6TFLOPs 16-bit 이상 ○ CPU : 6-Core 이상 ○ Memory : 8GB 이상 ○ RJ45 : Gigabit Ethernet ○ Storage : 16GB eMMC 이상 ○ 전력 : 50W 이하	
				모니터	○ 화면크기 : 6~8인치 ○ 최대 해상도 : 1920x1200 ○ 화면종류 : LED ○ 최대 주사율 : 60Hz	
				차량형 NVR	○ 최대 : 4CH 8MP ○ 동작습도 : 20% ~ 85% RH ○ 입력전원 : 9 ~ 36V DC ○ 동작온도 : -25℃ ~ +55℃ ○ 규격인증 : CE, FCC, UL, KC ○ 소비전력 : 최대 83W	
				LTE Router	○ LTE : 이동통신망 지원 ○ Port forward 지원 ○ RJ45 : 1EA 이상	
				설치 기구물	○ 차량용 CCTV 설치 장치 전용으로 설계된 전용 기구물	
			○ 차량에 기존 부착된 장비(경광등 등)의 정상 동작을 고려하여 설치 가능하여야 함			
			○ 객체인식 장비 시제품(알고리즘 탑재 제외) 6식은 계약 후 3개월 이내 공사가 지정하는 지역본부 순찰차량에 우선 설치하여 객체인식 AI 개발에 필요한 데이터를 수집하여야 함 - 알고리즘까지 탑재된 완성품은 계약 후 6개월 이내 개발 완료하여 최종 설치되어야 함			
			○ 시스템 최적화 기간(12개월)내 최종 객체인식률(F1-Score)은 95% 이상 확보되어야 함			
			○ 객체인식 장비는 임베디드 하드웨어로 구성되어야 하며 모든 장치는 차량 운영환경에서 잘 운용될 수 있도록 해야 함			
			○ 각개의 부품들을 조합하여 하나의 장비로 개발하여야 하며, 외부 환경으로부터 부품들을 보호할 수 있도록 케이스로 제작되어 차량 상부에 고정 설치되어야 함 - 외부(날씨, 먼지 등), 내부(하드웨어 발열 등)에서 미치는 영향을 고려하여 제작되어야 함			
			○ 객체인식 장비에서 촬영되는 모든 영상은 국가정보원 CC인증 VPN(안전성 검증필 제품)을 통해 암호화 처리하여 전송되어야 함 - 상급기관(산업통상자원부) 보안성검토 결과 반영			
			○ 객체인식 장비에 대한 비인가 접근 차단을 위한 시건 장치 등의 조치를 취하여야 함 - 상급기관(산업통상자원부) 보안성검토 결과 반영			
			○ 객체인식 시스템의 목표 화각은 수평 150° 이상으로 카메라(CCTV)를 2대 이상 활용하여 공사가 목표로 하는 화각을 만족시켜야 함			
			○ 향후 카메라의 성능 업그레이드를 고려하여 호환할 수 있는 제품을 사용하여야 함			
			○ AI Edge device는 임베디드 AI Edge 전용 하드웨어로 컴퓨터 메인보드에 그래픽카드를 장착한 형태의 하드웨어는 허용하지 않음			
			○ NVR은 차량의 진동, 온도 등 다양한 환경에서도 안정적인 운영이 가능하도록 설계된 제품을 사용하여야 함			
			○ 모든 하드웨어는 장애 발생 시 원활한 유지보수가 가능한 제품으로 제공되어야 함			
		○ 상기 제시된 사양은 최저 기준이며, 제안사는 객체인식 장비 구성을 최적화하여 제안할 수 있으며 제시한 내역 외에도 기능요구사항을 충족시키기 위해 필요하다고 판단되는 내역을 추가 제안할 수 있음				

요구사항 분류		시스템 장비구성 요구사항																																																																																	
요구사항 고유번호		ECR-004																																																																																	
요구사항 명칭		민간 클라우드 IaaS 활용																																																																																	
요구 사항 상세 설명	정의	사업 시 민간 클라우드 인프라 활용																																																																																	
	세부 내용	○ 본 사업은 공사가 제공하는 민간 클라우드 IaaS를 통해 개발과 운영이 이뤄져야 함																																																																																	
		○ 클라우드 서버는 단계적 개발 추진에 따라 아래와 같이 운영됨																																																																																	
		- 개발서버(6개월) : AI 모델 개발 및 데이터 학습, 시스템 관련 S/W 개발 개발완료 후 개발서버에 저장된 모든 자료는 운영서버로 이관																																																																																	
		- 운영서버(12개월) : 시범운영에서 취득한 데이터 학습 및 모델 고도화 데이터 모니터링 시스템 구축 및 객체인식 시스템 최적화																																																																																	
		○ 개발서버와 운영서버를 분리하여 용역을 수행하여야 하며 제공하는 사양은 아래와 같음																																																																																	
		<table><tr><th rowspan="2">No</th><th rowspan="2">구 분</th><th colspan="6">내 역</th><th rowspan="2">수량</th></tr><tr><th>항목</th><th>GPU (vCore)</th><th>MEM (GB)</th><th>OS DISK (GB)</th><th>HDD (GB)</th><th>SSD (GB)</th></tr><tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">개발 - 6개월</td><td>○ GPU(V100, 32GB)</td><td>8</td><td>90</td><td>SSD 50</td><td>1000</td><td>500</td><td>1</td></tr><tr><td>○ 일반 서버</td><td>8</td><td>16</td><td>SSD 100</td><td>1000</td><td>500</td><td>1</td></tr><tr><td>○ 접근제어 서버</td><td>4</td><td>8</td><td>SSD 50</td><td>500</td><td>-</td><td>1</td></tr><tr><td>○ Open VPN 서버</td><td>2</td><td>2</td><td>SSD 50</td><td>100</td><td>-</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">운영 (이중화) -12개월</td><td>○ GPU(P40, 24GB)</td><td>4</td><td>30</td><td>SSD 50</td><td>1000</td><td>500</td><td>2</td></tr><tr><td>○ 일반 서버</td><td>8</td><td>16</td><td>SSD 100</td><td>1000</td><td>500</td><td>2</td></tr><tr><td>○ 접근제어 서버</td><td>4</td><td>8</td><td>SSD 50</td><td>500</td><td>-</td><td>1</td></tr><tr><td>○ Open VPN 서버</td><td>2</td><td>2</td><td>SSD 50</td><td>100</td><td>-</td><td>1</td></tr></table>							No	구 분	내 역						수량	항목	GPU (vCore)	MEM (GB)	OS DISK (GB)	HDD (GB)	SSD (GB)	1	개발 - 6개월	○ GPU(V100, 32GB)	8	90	SSD 50	1000	500	1	○ 일반 서버	8	16	SSD 100	1000	500	1	○ 접근제어 서버	4	8	SSD 50	500	-	1	○ Open VPN 서버	2	2	SSD 50	100	-	1	2	운영 (이중화) -12개월	○ GPU(P40, 24GB)	4	30	SSD 50	1000	500	2	○ 일반 서버	8	16	SSD 100	1000	500	2	○ 접근제어 서버	4	8	SSD 50	500	-	1	○ Open VPN 서버	2	2	SSD 50	100	-	1
No	구 분	내 역						수량																																																																											
		항목	GPU (vCore)	MEM (GB)	OS DISK (GB)	HDD (GB)	SSD (GB)																																																																												
1	개발 - 6개월	○ GPU(V100, 32GB)	8	90	SSD 50	1000	500	1																																																																											
		○ 일반 서버	8	16	SSD 100	1000	500	1																																																																											
		○ 접근제어 서버	4	8	SSD 50	500	-	1																																																																											
		○ Open VPN 서버	2	2	SSD 50	100	-	1																																																																											
2	운영 (이중화) -12개월	○ GPU(P40, 24GB)	4	30	SSD 50	1000	500	2																																																																											
		○ 일반 서버	8	16	SSD 100	1000	500	2																																																																											
		○ 접근제어 서버	4	8	SSD 50	500	-	1																																																																											
		○ Open VPN 서버	2	2	SSD 50	100	-	1																																																																											
		※ 클라우드 부가 서비스 포함 : 보안관제, IDS, IPS, DDoS, 웹방화벽 등																																																																																	
		○ 제안사는 상기 사양과 동등 또는 그 이상의 클라우드(IaaS)를 보유하고 있을 경우, 제안사의 클라우드를 활용하여 본 사업의 개발 단계를 수행할 수 있음																																																																																	
		- 단, 공사가 제시하는 보안 사항을 준수하여야 하며, 개발기간(6개월) 종료 후, 공사가 제공하는 운영서버에 모든 자료를 이관하여야 함																																																																																	

- 이 하 여 백 -

4.2 기능 요구사항 (SFR, System Function Requirement)

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		SFR-001
요구사항 명칭		차량용 객체(중장비)인식 알고리즘 개발
요구사항 상세 설명	정의	차량용 객체(중장비)인식 알고리즘 개발
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ AI 기반 에지컴퓨팅 방식의 경량화 된 알고리즘으로 개발되어야 함 ○ 객체(중장비)인식 대상은 공사에서 지정함 ○ 카메라(CCTV) 촬영 영상을 RTSP로 수신하여 알고리즘에 전달하여야 함 ○ 움직이는 차량에서 외부 작업 중인 중장비를 실시간으로 인식할 수 있어야 하며, 이벤트 발생 시 실시간으로 그 결과 값을 사용자에게 전달되어야 함

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		SFR-002
요구사항 명칭		차량용 객체인식 장비
요구사항 상세 설명	정의	차량용 객체인식 장비
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 카메라(CCTV)로 촬영되는 영상은 근무자(차량 내 모니터)에게 실시간 송출되어야 함 ○ LTE 네트워크를 통해 데이터 모니터링 시스템으로 취득영상을 H.265 or H.264로 인코딩하여 실시간 전송하여야 함 ○ 중장비 인식 AI 모델이 탑재되어 있어야 하며, 촬영되는 영상을 실시간으로 분석하여 이벤트 발생 시 사용자가 위험요소를 인지할 수 있도록 하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 머신러닝 서버를 거치지 않고, 에지컴퓨터에서 즉각 판단하여 그 결과 값을 차량 내 모니터에 송출하고 알람을 발생시켜 근무자에게 알려주어야 함 ○ 객체인식 결과(사진 및 데이터)를 모니터링 서버로 전달할 수 있어야 함 ○ 카메라(CCTV)를 2대 이상 활용하여 공사가 목표로 하는 화각(수평 150° 이상)을 만족 시켜야 하며, 카메라에서 송출되는 각각의 영상은 차량 내 모니터로 출력되어야 함 ○ 객체인식 장비에서 촬영되는 모든 영상은 국가정보원 CC인증 VPN(안전성 검증필 제품)을 통해 암호화 처리하여 전송되어야 함 ○ 하드웨어 손상 방지를 위해 전원 차단 시점을 스스로 인지하여 하드웨어를 정상적으로 종료시켜야 함

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		SFR-003
요구사항 명칭		모니터링 시스템(차량 근무자용)
요구사항 상세 설명	정의	모니터링 시스템(차량 근무자용)
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 차량 운행과 동시에 카메라 촬영 영상을 실시간으로 모니터에서 확인할 수 있어야 함 ○ 이벤트 발생 시 해당 이벤트를 실시간으로 디스플레이에 표출(바운딩 박스 등)하여 위험요소를 즉각적으로 인지할 수 있는 환경을 제공하여야 함 ○ 당일에 발생하는 이벤트 건에 대해서는 모니터 상부 또는 하부에서 장비별로 실시간 카운팅 되어 근무자 확인이 가능하도록 하여야 함 ○ 네트워크 상태 모니터링 기능을 제공하여야 함 ○ 이벤트 현황을 쉽게 확인할 수 있는 검색 기능이 제공되어야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 일간/주간/월간/분기/반기/연간 이벤트 발생 현황 리포트가 조회되어야 함 - 증감률, 시간대 등 통계 데이터를 수치 및 그래프로 제공하여야 함 ○ 근무자가 쉽게 조작할 수 있도록 UI가 개발되어야 함 ○ 시스템이 객체인식을 못할 경우, 근무자가 직접 이벤트를 저장 할 수 있는 기능이 제공되어야 함 (예: 모니터화면 터치 시, 터치시점 전후 30초 영상 저장 및 전송)

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		SFR-004
요구사항 명칭		모니터링 시스템(관리자용)
요구사항 상세 설명	정의	모니터링 시스템(관리자용)
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 화면의 크기에 맞춰 일정한 개수(3x3, 4x4 ... 9x9 등)로 분할된 순찰영상을 실시간으로 제공하여야 함 ○ 이벤트 발생 시 해당 이벤트를 실시간으로 디스플레이에 표출(바운딩 박스 등)하여 위험요소를 즉각적으로 인지할 수 있는 환경을 제공하여야 함 ○ 최소한의 부하로 서버에 다양한 모니터링 정보가 수집되어야 함 ○ 서비스 상태관리, 모니터링을 위한 관리 기능을 제공하여야 함 ○ 네트워크 상태 모니터링 기능을 제공하여야 함 ○ 이벤트를 쉽게 확인할 수 있도록 검색 기능(장비별 카운팅 현황 등)이 있어야 함 ○ 일간/주간/월간/분기/반기/연간 이벤트 발생 현황 리포트를 조회할 수 있어야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 증감률, 시간대 등 통계 데이터를 수치 및 그래프로 제공하여야 함 - 이벤트 데이터를 리포트 형태로 출력할 수 있도록 하여야 함

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		SFR-005
요구사항 명칭		객체인식 시스템 운영 서버 개발
요구사항 상세 설명	정의	객체인식 시스템 운영 서버 개발
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ※ 아래의 모든 사항은 클라우드 환경에서 운영이 가능하여야 함 ○ (객체인식) AI 학습서버 <ul style="list-style-type: none"> - 중장비를 학습시키는 AI 학습 모델을 개발하여 설치되어야 함 - 중장비 학습데이터 생성 툴(Annotation Tool)이 설치되어야 함 - AI 학습 모델이 개발 및 최적화를 위한 데이터 학습이 가능하여야 함 - AI 학습 모델 성능확인을 위한 성능평가(mAP 등) 기능이 있어야 함 ○ (데이터 관리) AI 모니터링 서버 <ul style="list-style-type: none"> - 차량 AI 결과가 수집 가능하여야 하며, 수집된 데이터를 물리적으로 기록·보관하여야 함 - 서버에 저장된 이벤트 기록을 검색 및 영상 재생이 가능하도록 하여야 함 - 각각의 카메라에 따른 이벤트 발생 현황 및 일, 주간 월별 기록을 리포트화하여 조회 및 출력이 가능하도록 하여야 함 ○ (영상 전송) 스트리밍 서버 <ul style="list-style-type: none"> - 차량에서 촬영되는 영상을 실시간으로 수신하여 데이터 모니터링 시스템으로 재전송 하여야 함 - LTE 네트워크에서 안정적인 운영을 할 수 있어야 함

- 이 하 여 백 -

4.3 성능 요구사항 (PER, Performance Requirement)

요구사항 분류		성능 요구사항
요구사항 고유번호		PER-001
요구사항 명칭		일반적 성능
요구사항 상세 설명	정의	일반적 성능
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업대상 시스템의 성능을 고려한 개발 방안을 제시하여야 하며, 임시적인 조치가 아닌 체계적인 방법을 사용하여야 함 ○ 대상 시스템에 대하여 안정적 운영지원 및 사용자 지원방안을 제시하여야 함 ○ 시스템 개발 중 로그 또는 톨을 이용하여 시스템 성능상태를 모니터링 하도록 하여, 성능 상 문제를 미리 파악하여 조치하여야 함 ○ 주요 시스템에 대한 성능분석을 실시하고 결과 및 개선방안을 제시하여야 함

요구사항 분류		성능 요구사항
요구사항 고유번호		PER-002
요구사항 명칭		시스템 안정성
요구사항 상세 설명	정의	시스템 안정성 및 타 시스템 영향
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 차량 운행과 동시에 시스템이 시작되어야 하며 운행 중 중단되는 상황이 없어야 함 ○ 차량 운행 종료와 별도로 정상적으로 시스템이 종료될 수 있게 하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 시동 꺼짐과 함께 시스템이 강제 종료되지 않도록 하여야 함 ○ 실시간으로 데이터 송·수신, 이벤트 분석 및 알림 등을 처리할 수 있어야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 응답속도 및 데이터 시스템 성능을 최적화하여야 함 ○ 이벤트 발생 리포트(통계 수치 및 그래프 등)는 5초 이내로 조회가 가능하여야 함 ○ 서비스 응답속도를 보장하기 위해 개발 아키텍처, 응용프로그램, DB 쿼리문 등의 성능 점검을 실시하고 개선작업 수행 ○ 피크타임 및 과부하에 따른 시스템 안정성을 점검하여야 함 ○ 시스템 장애 발생 시 백업 및 복구체계를 마련하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 오류 메시지는 사용자가 이해하고 즉시 조치할 수 있도록 제공되어야 함

요구사항 분류		성능 요구사항
요구사항 고유번호		PER-003
요구사항 명칭		시스템 성능 보장
요구사항 상세 설명	정의	시스템 성능 보장
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 차량용 객체인식 시스템의 최종 객체(중장비) 인식률(F1-Score)은 95% 이상 확보되어야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 시스템 개발 및 시범운영 기간을 거쳐 시스템을 최적화하여야 함 - 최종 인식률은 현장 테스트 결과를 기준으로 함 - 시범운영 구간을 제외한 타 구간에서 테스트를 시행하여야 하며, 테스트 구간 및 테스트 방법에 대한 세부 사항은 공사와 협의 하에 진행하여야 함 - 최종 성능 검증 테스트를 수행하고 그 결과를 제출하여야 함

4.4 인터페이스 요구사항 (SIR, System Interface Requirement)

요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구사항 고유번호		SIR-001
요구사항 명칭		시스템 인터페이스 일반
요구 사항 상세 설명	정의	시스템 인터페이스 일반 개념 정의
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템의 성능에 미치는 영향을 고려하여 갱신주기, 연계 어플리케이션 실행시간 등을 설정하여야 함 ○ 데이터 연계의 정확성을 위해 개발 및 테스트 환경을 구성하고, 연계 어플리케이션의 기능수행 정확도를 검증한 후에 시스템을 운영하여야 함 ○ 데이터 증가 시에도 안정적인 성능을 제공하여야 함

요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구사항 고유번호		SIR-002
요구사항 명칭		사용자 인터페이스
요구 사항 상세 설명	정의	UI 등 사용자 인터페이스 요구사항
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전체 시스템 간 통일성을 부여하여 UI를 구성하여야 함 ○ 공사의 고유 아이덴티티를 반영한 창의적 디자인 적용 ○ 화면 UI 기획 및 디자인에 관련된 제반 사항을 공사와 긴밀한 협조를 통하여 시행토록 함

- 이 하 여 백 -

4.5 데이터 요구사항 (DAR, Data Requirement)

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-001
요구사항 명칭		데이터 표준화
요구사항 상세 설명	정의	데이터 표준화 준수
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보시스템 개발 시 데이터 기반 행정 활성화에 관한 법률, 공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률, 공사 데이터 품질관리지침 등 규정에 따라 데이터 관리 및 표준화 업무를 이행하여야 함

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-002
요구사항 명칭		객체인식 시스템 데이터 관리
요구사항 상세 설명	정의	객체인식 시스템 데이터 관리
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ AI 모델 학습을 위한 증장비 이미지 또는 영상데이터가 수집되어야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 실제 공사 현장에서 취득한 데이터 - 인터넷 검색 또는 유형(날씨, 시간, 장애물 유무 등)별 가공 데이터 - 객체인식 장비 설치 후 시범운영에서 취득되는 데이터 ○ 필요 시 공사가 제공하는 영상데이터를 활용하여 학습에 활용하여야 함 ○ 데이터 유형 및 포맷 등에 맞는 수집·제공 기술 및 주기가 적용되어야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 저장 및 삭제 주기 등 세부 사항은 공사와 협의 하에 설정하여야 함 ○ 학습 데이터의 메타 데이터를 기록·관리하여 데이터 검색에 활용할 수 있도록 하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 메타 데이터의 세부 속성은 공사와 협의 하에 정의하여 적용 함 ○ 향후 장애 점검 등을 위한 수집·제공 로그가 기록·관리되어야 함

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-003
요구사항 명칭		유연한 DB구조 적용
요구사항 상세 설명	정의	데이터 확장 시 프로그램 수정을 최소화할 수 있는 유연한 구조 제시
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 데이터 표준화, 데이터 관리, 표준용어를 수용할 수 있는 DB 활용하여야 함 ○ DB구조는 업무 처리 절차를 반영하여 유기적으로 구조화하여 적용하여야 함 ○ 향후 업무 변동 및 시스템 확장, 프로그램 보완 등이 용이하도록 설계하고, 확장할 수 있도록 구성하여야 함 ○ 데이터 현황 자료 산출 및 정보 분석을 지원하여야 함

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-004
요구사항 명칭		부하 최소화 및 데이터 백업
요구사항 상세 설명	정의	시스템 부하 최소화 및 질의 데이터 백업
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 각종 통계현황 등의 작성 및 조회 시 시스템 부하가 최소화 되도록 설계하여야 함 ○ 자료의 파손, 변질, 분실 등에 대비하기 위하여 백업 기능을 제공하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 백업대상, 백업주기, 백업방식 등에 관해서는 공사와 협의 하에 설정하여야 함 ○ 시스템은 장애 또는 보안사고로 인하여 데이터가 위변조, 손실될 경우 복구 가능하여야 함

4.6 테스트 요구사항 (TER, Test Requirement)

요구사항 분류		테스트 요구사항								
요구사항 고유번호		TER-001								
요구사항 명칭		테스트 계획 수립 및 실시								
요구 사항 상세 설명	정의	테스트 계획 수립 및 실시								
	세부 내용	○ 도입되는 모든 제품(H/W, S/W) 및 솔루션에 대한 테스트를 실시하고 그 결과를 보고하여야 함 ○ 단위 테스트, 통합 테스트, 인수 테스트에 대한 계획을 제시하여야 하며, 운영환경을 고려하여 테스트를 진행할 수 있는 환경을 구축하여야 함 ○ 아래의 케이스별 테스트를 수행하고 오류를 수정하여야 함								
		<table><tr><th>구 분</th><th>내 용</th></tr><tr><td>단위 테스트</td><td>- 개발된 기능들에 대한 단위 테스트 수행</td></tr><tr><td>통합 테스트</td><td>- 연계 시스템에 대한 테스트 시나리오 작성 및 보고 - 연계 응답시간 및 자원 반환의 정상처리 여부 확인 - 통합 테스트 결과 및 조치결과에 대해 공사 담당자 확인</td></tr><tr><td>시스템 테스트</td><td>- 운영 환경 또는 과 유사한 환경에서의 테스트 수행 - 테스트 수행 과정 및 결과에 대해 공사 담당자 확인 후 진행 - 승인 검사 및 테스트 과정에서 발견된 하자사항은 만족한 결과를 얻을 때까지 보완과 테스트 반복 수행</td></tr></table>	구 분	내 용	단위 테스트	- 개발된 기능들에 대한 단위 테스트 수행	통합 테스트	- 연계 시스템에 대한 테스트 시나리오 작성 및 보고 - 연계 응답시간 및 자원 반환의 정상처리 여부 확인 - 통합 테스트 결과 및 조치결과에 대해 공사 담당자 확인	시스템 테스트	- 운영 환경 또는 과 유사한 환경에서의 테스트 수행 - 테스트 수행 과정 및 결과에 대해 공사 담당자 확인 후 진행 - 승인 검사 및 테스트 과정에서 발견된 하자사항은 만족한 결과를 얻을 때까지 보완과 테스트 반복 수행
		구 분	내 용							
단위 테스트	- 개발된 기능들에 대한 단위 테스트 수행									
통합 테스트	- 연계 시스템에 대한 테스트 시나리오 작성 및 보고 - 연계 응답시간 및 자원 반환의 정상처리 여부 확인 - 통합 테스트 결과 및 조치결과에 대해 공사 담당자 확인									
시스템 테스트	- 운영 환경 또는 과 유사한 환경에서의 테스트 수행 - 테스트 수행 과정 및 결과에 대해 공사 담당자 확인 후 진행 - 승인 검사 및 테스트 과정에서 발견된 하자사항은 만족한 결과를 얻을 때까지 보완과 테스트 반복 수행									
	○ 테스트 수행 시 공사와 협의하여 승인 검사/테스트를 계획하고, 공사의 검사/테스트 이행을 위해 필요한 모든 조력을 제공하여야 함 ○ 안정화 운영의 업무범위, 기간, 방법 등을 제시하여야 하며, 해당 기간 동안 발생하는 문제점에 대한 조치결과를 제출하여야 함 ○ 구축 완료 후 공사의 업무협조 요청 시 이에 응해야 하며, 서비스 안정화를 위하여 시험운영을 실시하고 추가지원이 필요한 경우 상호 협의하여 결정하여야 함									

요구사항 분류		테스트 요구사항
요구사항 고유번호		TER-002
요구사항 명칭		장애 대응
요구 사항 상세 설명	정의	장애 대응을 위한 절차
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 오류(시스템, 응용, 데이터 등) 복구, 장애 대책 확보 등 신뢰성 있는 서비스 환경을 제공하여야 함 ○ 테스트 결함 발생률 및 조치율을 제시하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 테스트 기간 동안 발견된 결함 수와 결함의 지속 시간을 측정하여야 함 - 테스트 기간 동안 발견된 결함에 대한 조치율은 100% 이어야 하며, 불가항력으로 인한 미조치 사항은 공사의 승인을 득해야 함 ○ 결함에 대한 조치로 인하여 계획된 일정에 영향을 주어서는 안 됨

4.7 보안 요구사항 (SER, Security Requirement)

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-001
요구사항 명칭		개발보안
요구 사항 상세 설명	정의	소프트웨어 보안 취약점 제거 및 정보보안 관련규정 준수
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침」을 준용하여 소프트웨어 보안약점을 제거하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 제50조(소프트웨어 개발보안 원칙)에 따라 설계단계 산출물 및 소스코드 전체에 보안 약점이 없도록 개발함 - 제51조(소프트웨어 개발보안 활동)에 따라 착수단계 시 개발보안 관련 교육 실시함 ○ 행정안전부 「소프트웨어 개발보안 가이드」를 준용하여야 함 ○ 행정안전부 「소프트웨어 보안약점 진단가이드」를 준용하여야 함 ○ 공사 정보보안 기본지침 및 기타 제반규정을 준수하여야 함

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-002
요구사항 명칭		보안 취약점 진단
요구 사항 상세 설명	정의	보안 취약점 진단 및 개선조치
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보안 취약점 진단은 소프트웨어 보안약점 진단원 수준 이상의 인력이 수행하여야 함 ○ 보안 취약점 진단 솔루션을 이용하여 시스템에 대한 취약점을 진단·보고하고, 개선 후 재진단하여 취약점 0건까지 반복 수행 후 종합보고서를 제출하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 시큐어 코딩 준수 여부 확인 - 웹 취약점 점검 후 취약점 조치 ○ 보안 취약점 진단보고서에 점검 항목별 취약점 존재유무를 표시하고, 발견된 취약점에 대하여 개선대책과 개선일정 계획을 수립하여 보고함 ○ 공사 정보화추진 보안지침의 웹 취약점 점검목록에 따라 웹 취약점 진단을 수행하고, 결과에 따라 보안부서와 취약점 점검 수행방안을 협의하여 개선 조치를 수행하여야 함

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-003
요구사항 명칭		사용자 계정 및 권한
요구 사항 상세 설명	정의	사용자 계정 및 권한
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사용자 계정은 그룹으로 구분지어 관리하여야 하며, 그룹별 권한을 차등지어 부여함 <ul style="list-style-type: none"> - 사용자 그룹 정의 및 그룹별 권한은 공사와 협의하여 적용하여야 함

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-004
요구사항 명칭		개인정보 보호
요구 사항 상세 설명	정의	개인정보 보호조치 및 암호화
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신규 개발된 기능에 개인정보(민감정보)가 포함되어 있을 경우 구간(사용자~서버) 암호화를 적용하여 통신하여야 함 ○ 개발된 기능 중 개인정보(민감정보)를 데이터베이스에 저장하는 경우 국정원 인증 DB 암호 모듈을 적용하여야 함

4.8 품질 요구사항 (QUR, Quality Requirement)

요구사항 분류		품질 요구사항
요구사항 고유번호		QUR-001
요구사항 명칭		시스템 가용성
요구 사항 상세 설명	정의	시스템 가용성 보장 개념의 정의
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템은 통상적인 업무시간 동안 가용성을 보장하여야 하며, 시스템 조건이 무엇이든지 간에 모든 채널에 동일한 자료 및 결과를 생성하고 인도하여야 함 ○ 시스템은 정상 상태에서 차량을 운행하는 동안 무중단으로 운영되어야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 시스템 장애 대응을 위한 백업 절차 등의 서비스 환경이 제공되어야 하며, 복구할 수 없는 자료의 손실로 이어질 수 있는 오류를 방지해야 함

요구사항 분류		품질 요구사항
요구사항 고유번호		QUR-002
요구사항 명칭		기능 구현 정확성
요구 사항 상세 설명	정의	기능 구현 정확성
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본 사업과 관련하여 제시한 요구사항은 모두 제공하여야 함 ○ 요구사항이 변경된 경우, 변경관리 절차를 통해 공사의 승인을 획득한 요구사항을 최종 요구사항으로 간주함 ○ 요구사항이 모두 제공되지 않은 상태에서는 검수 요청을 할 수 없으며, 불가항력으로 인한 제공되지 못한 사항에 대해서는 공사의 승인을 득하여야 함 ○ 제시한 요구사항이 제공되었는지의 여부는 각 기능 요구사항의 검증(테스트) 활동을 통해 예상된 결과가 도출된 경우만 요구사항을 제공한 것으로 평가하여야 함 ○ 기능 구현 정확성은 사용자가 직접 테스트를 수행함으로써 평가하여야 함

요구사항 분류		품질 요구사항
요구사항 고유번호		QUR-003
요구사항 명칭		시스템 사용성(호환성) 및 하자보수 방안
요구 사항 상세 설명	정의	시스템 사용성(호환성) 및 하자보수 방안
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템 사용성(호환성) <ul style="list-style-type: none"> - 구축된 시스템은 H/W 독립적으로 기종에 관계없는 상호호환성을 갖도록 구축되어야 함 - 유지보수가 용이해야 하며, 시스템 확장 시 상호운용성, 이식성 등이 보장되어야 함 - 시스템의 새로운 기능 구현을 위한 업그레이드가 필요한 경우 방법이 용이해야 하며, 보안사고 예방, 성능 개선 등이 발생하는 경우 패치를 제공하여야 함 ○ 하자보수방안 <ul style="list-style-type: none"> - 시스템 체계 전반에 걸쳐 장애복구 대책, 복구소요 시간 등을 포함하는 상세한 하자 보수 계획(사전 정기점검, 하자보수 지원체계, 하자보수 방법, 보유 인력현황 등)을 수립하여 공사에 제출하여야 함 - 계약상대자는 제3자로부터 구매하여 공급한 제품과 자체 개발한 H/W, S/W를 포함한 전 시스템에 대한 무상하자보수의 책임을 지며, 하자담보 책임기간은 준공검사 완료일로부터 1년으로 함 - 납품물품의 무상보증기간이 12개월 이상인 경우 그에 따름

요구사항 분류		품질 요구사항
요구사항 고유번호		QUR-004
요구사항 명칭		품질관리계획 수립 및 관리활동
요구사항 상세 설명	정의	품질관리계획 수립 및 관리활동
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 품질관리계획 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 단계별 품질 요구사항을 작성하고 품질 보증 방안을 수립하여 제시하여야 함 - 품질관리계획은 다음의 아래의 사항을 포함하여 품질보증활동계획서를 작성하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> ○ 품질관리활동 조직 구성 및 역할 ○ 품질 목표 및 요건 ○ 단계별 작업 성과자료에 대한 품질관리활동 내용 ○ 단계별 작업 성과자료에 대한 검수 지침(검수 대상/범위, 검수 항목(내용) 및 방법, 검수 결과 정리 양식 등) 등 ○ 품질관리활동 <ul style="list-style-type: none"> - 품질관리계획에 따라 품질관리활동을 수행하고, 그 결과(오류 및 문제점, 보완조치 사항)를 공사에 제출하여야 함 - 작업성가에 대한 검수 및 보완 완료 시, 공사에 확인 검수를 요청하여 확인/검토를 받아야 하며, 검수 결과가 품질목표 미달인 경우 보완조치 방안을 마련하여 재작업을 실시하여야 함

- 이 하 여 백 -

4.9 제약 요구사항(COR, Constraints Requirement)

요구사항 분류		제약 요구사항
요구사항 고유번호		COR-001
요구사항 명칭		표준 제약사항
요구사항 상세 설명	정의	본 사업의 안정적 수행을 위한 표준 제약사항 정의
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본 과업은 관련법규, 기준 및 계약서 등에 의거하여 효율적, 합리적으로 수행되어야 함 ○ 관련 법규, 계약서 등에 명시되지 않은 사항은 공사와 사전에 협의하여 결정하여야 함 ○ 본 사업의 결과물에 대한 지식재산권은 공사와 계약상대자가 공동으로 소유함 <ul style="list-style-type: none"> - 공사 용역계약일반조건 58조(계약목적물의 지식재산권 기속 등)에 따라 본 사업의 결과물은 타 기관과 공동 활용할 계획 없음 ○ 제안사는 사업수행과 관련하여 지적재산권 소유 및 침해 분쟁이 발생하지 않도록 조치해야 하며, 분쟁 발생 시 제안사가 모든 책임을 부담하여야 함 ○ 제안사는 지식재산권의 활용을 위하여 산출물의 반출을 요청할 수 있으며, 공사는 국가 보안업무규정 제4조 및 제안요청서에 명시된 누출금지정보에 해당하지 않을 경우 산출물을 제공함 <ul style="list-style-type: none"> - 다만, 제공받은 산출물의 활용 절차를 지키지 않은 경우 입찰참가자격을 제한함 <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제76조 제1항 제3호 ○ 소프트웨어 계약 및 관리감독에 관한 지침 제32조 제6항 ○ 사업수행을 위한 계약상대자의 작업 장소는 공사와 협의하여 결정하여야 함

요구사항 분류		제약 요구사항
요구사항 고유번호		COR-002
요구사항 명칭		시스템 개발 제반 법규 준수사항
요구사항 상세 설명	정의	시스템 개발 제반 법규 준수사항
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템 개발 시 적용해야 할 표준 및 법적 제약사항은 다음과 같음 <ul style="list-style-type: none"> - 개인정보보호법('20.2.4) - 공공데이터 공표표준용어(행정안전부 고시 제2020-66호) - 전자정부 웹사이트 품질관리 지침(행정안전부 고시 제2021-19호) - 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침(행정안전부 고시 제2021-3호) - 공공데이터 관리지침(행정안전부 고시 제2019-71호) - 소프트웨어 개발보안 가이드(행정안전부, '19.11)) - 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침(국립전파연구원, '15.3) - 웹 어플리케이션 개발 보안가이드(행정안전부, '12) - 홈페이지 SW(웹) 개발보안 가이드 (행정안전부, '12.11) - 전자정부 웹서비스 취약점 대응지침 (행정안전부, '07.8) - 공공기관의 데이터베이스 표준화 지침 (행정안전부 고시 제2021-32호) ○ 개발 전 과정은 SW 개발보안(시큐어 코딩)을 적용하여야 함 ○ 개발 시스템은 전자정부 표준 프레임워크 또는 공사 표준 프레임워크를 적용하여야 함 ○ 관련 법, 지침이 갱신되었을 경우 가장 최근의 것을 따라야 함 ○ 시스템 구축 기간 내 적용 법령 등 규정 변경 시 그 사항을 반영하여 개발하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 규정에 대한 적용 시점을 고려하여 공사와 협의하여 적용여부를 결정해야 함

요구사항 분류		제약 요구사항
요구사항 고유번호		COR-003
요구사항 명칭		개발 제약사항
요구 사항 상세 설명	정의	개발 제약사항
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발시스템은 개발 방법론을 적용하여야 함 ○ 개발 시스템은 개발 방법론 절차 및 프로세스, 산출물을 따라 수행되어야 하며, 산출물은 사업규모와 기간을 고려하여 공사와 협의를 통해 조정할 수 있음

요구사항 분류		제약 요구사항
요구사항 고유번호		COR-004
요구사항 명칭		운영환경 및 조건
요구 사항 상세 설명	정의	운영환경 및 조건
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영 시스템은 공사의 시스템을 기준으로 함 ○ 시스템 추가 개발이 필요할 경우, 공사의 승인을 득한 후 개발하여야 함 ○ 발생 가능한 장애 요소들을 유형별로 구분하여 제시하고, 각 유형별로 대처 방안을 제시하여야 함

요구사항 분류		제약 요구사항
요구사항 고유번호		COR-005
요구사항 명칭		시스템 운영 및 안정화
요구 사항 상세 설명	정의	시스템 운영 및 안정화
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템은 운영 및 유지관리 효율성을 높이기 위해 전자정보 표준 프레임워크 또는 공사 표준 프레임워크 및 개방형 표준 기술을 적용하여야 함 ○ 개방형 표준 기술이 아닌 경우 그 사유를 입증하고 공사의 승인을 득한 후 적용하여야 함 ○ 사전 테스트를 충분히 수행하여 서비스 오픈 시점부터 안정화되어야 함 ○ 시스템 서비스 오픈 이후 안정적인 서비스 운영 방안을 제시하여야 함

요구사항 분류		제약 요구사항
요구사항 고유번호		COR-006
요구사항 명칭		기술적용계획표 검토 및 결과표 작성
요구 사항 상세 설명	정의	기술적용 계획표 검토 및 결과표 작성
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사가 작성한 기술적용계획표의 검토 및 준수와 결과표 작성 방안을 제시하여야 함 ○ 기술적용계획표의 기술표준이 본 사업에 부합하는지 검토하여야 하며, 변경이 필요할 경우 타당한 사유를 제시하여 공사와 상호 협의하여 조정하여야 함 ○ 기술적용계획표 검토 시 부득이한 경우를 제외하고는 특정기술에 종속되지 않는 개방형 기술로 구현하도록 검토하여야 함

4.10 프로젝트 관리 요구사항(PMR, Project Management Requirement)

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-001
요구사항 명칭		사업관리방법
요구 사항 상세 설명	정의	체계적인 사업관리 방안 제시
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 위험관리, 품질관리, 일정관리, 자원관리, 형상관리 등 프로젝트 관리 방법론을 통한 체계적인 사업 관리방안을 제시하여야 함 ○ 개발의 완성도를 높이기 위해서 프로젝트 착수에서 종료까지 체계적으로 프로젝트를 관리(관리도구 이용 등)해야 함 ○ 단계별로 진행 상황을 보고하고 프로젝트 관련 산출물을 제출하여야 함

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-002
요구사항 명칭		사업수행 계획
요구 사항 상세 설명	정의	사업수행계획서 제출 및 착수
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계약체결 후 10일 이내(하도급 승인이 필요한 경우 하도급 승인을 받은 날로부터 3일 이내)에 다음 사항이 포함된 착수계(사업수행계획서 포함)를 제출한 후 공사의 승인을 받아야 함. 공사는 필요 시 내용의 보완을 요구할 수 있으며, 보완을 요구받은 날로부터 7일 이내에 보완 결과를 제출하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 사업범위 - 사업추진체계 - 사업추진 일정계획(WBS) - 보안대책 및 보안각서 - 형상관리 및 품질관리, 위험관리 계획 - 교육 계획 등 ○ 착수계는 계약서, 제안요청서, 기술협상결과 등을 기초로 하여 작성하되 계약상대자의 의견이 있는 경우 공사와 사전협의를 통하여 반영할 수 있음 ○ 공사는 계약상대자가 제안한 사업내용, 이행방법, 이행일정 등에 대하여 착수보고회 개최를 요청할 수 있음 ○ 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침」 [별지 5호 서식]의 사업착수계에 따라 상세하게 작성하여야 함 ○ 착수 시 “소프트웨어 개발 보안가이드” 등 소프트웨어 개발 보안 코딩 관련 교육을 실시 (추가 투입개발자도 투입전 교육실시)하고 교육 결과 보고서를 제출하여야 함

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-003
요구사항 명칭		일정관리
요구 사항 상세 설명	정의	일정계획 제시
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업을 기간 내에 완수하기 위한 개발 단계별 추진일정 및 세부활동 내용 등이 포함된 개발 일정계획을 제시하여야 함

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-004
요구사항 명칭		시범운영(최적화) 일정 계획
요구 사항 상세 설명	정의	시범운영(최적화) 일정 계획
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안정적인 시스템 구축을 위한 단계적 개발 추진 관련하여 객체인식 시스템 시범운영 기간을 통해 시스템을 최적화를 수행하여야 함 ○ 사업기간 내 시범운영(최적화) 기간은 총 12개월로 하며, 객체인식 장비 개발 등의 상황에 따라 기간을 달리하여 설정할 수 있음 ○ 본 과업의 목적 달성을 위하여 공사는 시스템 안정화 기간 동안 운영 시스템에 대해 추가 요구되는 기능에 대하여 추가 개발 및 운영을 요청할 수 있으며, 계약상대자는 이에 응하여야 함

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-005
요구사항 명칭		요구사항 관리방안
요구 사항 상세 설명	정의	요구사항 관리 방안 제시
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계약상대자는 기능/비기능 요구사항을 빠짐없이 관리하고, 각 요구사항이 분석, 설계, 시험단계 등 개발 전 단계의 관련 산출물에 반영여부를 확인할 수 있도록 관리(요구사항 추적)하여야 함

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-006
요구사항 명칭		위험관리 관리방안
요구 사항 상세 설명	정의	위험관리 방안 제시
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본 사업의 수행 시 발생 예상되는 쟁점 및 미결사항에 대한 관리, 사용자 요구사항의 상세화 과정에서의 리스크 관리 등 각종 위험에 대한 통계 및 리스크 관리 방안을 제시하며, 지속적인 문제 파악 및 관리, 조치사항에 대한 추적 방안을 제시하여야 함 ○ 보안, 일정지연, 품질저하에 따르는 예산초과 등 리스크 발생을 사전에 예방하고 발생 시 사후 대체방안을 제시하여야 함 ○ 성능 상의 문제 등으로 제품(H/W, S/W)이 변경되는 경우에 대한 사후 대응방안을 구체적으로 제시하여야 함 ○ 긴급한 이슈사항이나 위험요소에 대해서 수시보고 및 회의 진행을 할 수 있는 통제 방안을 제시하여야 함

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-007
요구사항 명칭		정기/수시보고
요구사항 상세 설명	정의	정기/수시보고
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업진행에 대한 인력투입, 업무내용, 진척사항, 기타 특기사항을 기록한 업무일지를 작성하여 주간, 월간 단위로 작성, 제출하여야 함 ○ 원활한 과업 추진을 위해 공사는 필요시 비정기적인 보고를 요청할 수 있고 계약상대자는 이에 응하여야 함 ○ 계약상대자는 매월 진행상황에 대하여 월간 진도보고서를 익월 10일 이내에 문서로 제출하여야 함. 단, 계약 완료 월의 월간 진도보고서는 최종보고서로 같음함 <ul style="list-style-type: none"> - 착수보고 : 착수계 제출 후 착수보고서 - 주간보고 : 매주 업무수행 상황 보고 - 월간보고 : 공정진도사항, 수행내용 및 문제점에 대한 대책, 요청사항, 익월계획, 보안관련사항 등 - 중간보고(공사 요청시) : 프로젝트 공정, 진행사항, 문제점, 대처방안 등 상황 보고 - 완료보고 : 전체 추진단계의 수행결과 보고 - 수시보고 : 긴급 변경사항 및 공사 요구에 의해 지정된 내용 보고 ○ 공사는 계약상대자가 보고한 내용에 대해 보고회 개최를 요청할 수 있음 ○ 보고서, 보고회의 세부 방법 및 일정은 상호 협의하여 조정 가능 ○ 계약상대자는 모든 보고서 및 제출 자료에 대하여 명시된 기일 이내에 제출하여 공사의 검토 승인을 득하여야 하며, 수정 지시한 사항에 대해서도 재작성한 후 제출하여 승인을 받아야 함 ○ 공사는 계약상대자가 승인을 요청한 서류에 대하여 접수일로부터 15일 내에 검토하여 결과를 통보하여야 하며, 동 기간 내에 별도 통보가 없을 시는 승인된 것으로 간주함

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-008
요구사항 명칭		산출물 관리
요구사항 상세 설명	정의	산출물 관리 방안
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업추진 과정에서 생산되는 제반 작업 단위별 산출물에 대하여 작업 일정계획 및 품질 보증계획과 연계하여 산출물의 종류, 주요내용, 작성 및 제출시기 등을 제시하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 산출물 제출 시기는 사업추진 공정, 품질보증 계획, 감리일정과 연계하여 제시하여야 함 - 용역 완료시 제출하는 최종 결과물(프로그램 소스 등)은 공사의 승인을 득한 후 원본 파일을 CD에 수록하여 산출물과 같이 제출하여야 하고, 프로그램 소스에 대한 형상관리가 가능하도록 협조하여야 함 ○ 모든 산출물의 형식과 규격은 공사와 상의하여 결정하며 통일된 문서 양식을 갖추어야 함 ○ 과업 수행 또는 성과물의 완성을 위해 언급된 전문이론과 기법에 대한 설명이 필요한 경우 각주 등을 이용하여 충분한 보충자료를 제공하여야 함 ○ 계약상대자는 본 과업의 수행 중 또는 완료 후 1년 이내에 하자가 발견되어 산출물의 재검토 또는 보완이 필요하여 이를 요청한 때에는 추가 용역비의 청구 없이 재검토 또는 보완하여야 함

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-009
요구사항 명칭		손해배상 및 책임
요구사항 상세 설명	정의	손해배상 및 책임
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계약상대자는 본 계약의 위반, 하자의 발생 및 그로 인한 손해배상 의무가 있음 ○ 계약상대자는 제공되는 기술, 방법론, 산출문 및 용역 내용이 제3자의 특허권, 저작권 등에 대하여 침해가 없음을 보증하여야 함

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-010
요구사항 명칭		작업장소 상호협약
요구사항 상세 설명	정의	작업장소 상호협약
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업수행을 위해 필요한 작업장소 등(장소, 설비, 기타 작업환경)은 상호 협의하여 결정하며, 지원인력의 근무장소는 보안 등 특별한 사유가 있는 경우를 제외하고는 계약상대자가 달리 정할 수 있음 ○ SW사업수행을 위해 필요한 작업장소 등은 사업예산 내 계상되어 있으므로 관련비용을 포함하여 제안가격을 산출하되, 작업장소 등은 상호 협의하여 결정 ○ 원격지 개발 시 관리적·기술적 보안대책을 수립하여야 함

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-011
요구사항 명칭		제공자료 관리
요구사항 상세 설명	정의	자료의 제공과 제공된 자료의 보안관리
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계약상대자가 사업수행에 필요한 자료를 요청할 경우, 공사는 가능한 범위 내에서 필요한 자료를 제공함 ○ 계약상대자는 사업수행을 위해 공사로부터 제공받은 모든 자료를 본 사업 이외의 목적으로 복사, 대여, 사용할 수 없고, 사업 종료 시 모두 반납하여야 함 ○ 계약상대자는 사업수행 과정에서 얻어진 정보나 자료 등을 공사와의 사전 협의 없이 외부에 제공 또는 공개해서는 안 됨 ○ 계약상대자는 모든 관련 자료에 대하여 반납 시까지 보존할 책임이 있으며 사용 중 훼손, 망실 등 하자발생에 대한 모든 책임을 짐 ○ 본 사업과 관련하여 공사가 제공하는 자료의 신뢰성에 대하여는 계약상대자가 검토하여 활용하여야 함

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-013
요구사항 명칭		인력 및 자료 보안
요구 사항 상세 설명	정의	정보통신망 보안정책 준수
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「외부협력업체 보안관리 지침」 및 「정보화추진 보안지침」 등 공사의 보안관련 규정을 준수하여야 함 ○ 사업수행 중 보안 위규 사항 발생 시 사업자 보안 위규 처리기준 및 보안 위규자 행정처리 기준에 따름 ○ 인력보안 <ul style="list-style-type: none"> - 계약상대자는 사업 착수와 동시에 보안관리 책임자(PM)를 지정하고, 정보누출 금지 등 보안이행을 위해 착수계획서와 함께 대표자 보안서약서 및 사업 참여인력의 개별 보안서약서를 제출하여야 함 - 참여인력은 공사 정보통신망에 접속하면 공사의 보안정책에 동의하는 것으로 간주 되어 공사 보안정책을 준수하여야 함 - 참여인력은 PC(노트북) 등 정보화기기 반입 시 공사에서 제공하는 S/W로 악성코드 감염 여부 등을 사전 확인하고 정보화기기 반입 확인서를 공사에 제출하여야 함 - 참여인력은 반입한 정보화기기를 사업 종료 전까지 임의로 반출할 수 없으며, 정보화기기 반출시 공사 확인 하에 공사 제공 정보 및 공사 정책상 설치한 S/W를 삭제하고 정보화기기 반출 확인서를 제출하여야 함 - 참여인력은 공사가 보안정책상 시행하는 보안활동에 적극 협조하여야 함 - 계약상대자는 보안인식 강화를 위해 주기적으로 자체 보안교육을 실시하고, 공사에서 요구하는 보안 및 개인정보보호 교육에 참석하여야 함 ○ 자료보안 <ul style="list-style-type: none"> - 계약상대자는 사업 수행을 통하여 지득한 사항에 대하여 공사의 승인 없이 제3자에게 누설하거나 다른 목적에 사용할 수 없으며, 계약상대자의 기밀 누설 등 보안사항의 불이행으로 발생하는 모든 민·형사상 책임 및 그에 따른 유·무형의 손해배상을 전적으로 책임져야 함 - 누출금지 대상정보에 대하여 중요정보 관리대장에 서명 후 제공받고 사업 종료 시 자료 반납 및 서명하여야 함 - 계약상대자는 사업 종료 시 복사본 등 사업관련 일체의 자료를 보유하고 있지 않다는 대표자 명의 확인서를 준공 보고서와 함께 제출하여야 함 - 계약상대자는 사업 수행과정에서 수집된 누출금지 대상정보가 외부로 유출되지 않도록 관리하여야 하며 정보 유출 시 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 시행령 제76조 제1항 및 동법 시행규칙 [별표2] 21호에 의거 부정당업자로 지정되어 입찰 참가 자격을 제한받을 수 있음 - 사업관련 자료는 웹하드, P2P, 상용화 클라우드 등 인터넷 자료공유 사이트 및 개인 메일함에 저장을 금지함 - 공사로부터 제공받은 비공개 자료는 매일 퇴근 시 반납하며 일반문서는 시건장치가 부착된 보관함에 보관함 - 사업 종료 시 공사로부터 제공받은 정보화기기, 자료 및 중간·최종 산출물 등 사업과 관련된 제반 자료를 반납하여야 함 ○ 원격지 개발 시 개발장소, 개발인원, 자료에 대한 관리적, 기술적, 물리적 보안대책을 제시하여 공사의 승인을 받아야 함

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-013
요구사항 명칭		하도급 관리방안
요구 사항 상세 설명	정의	하도급 관리방안 제시
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계약상대자(공동수급체를 구성하는 경우 공동수급원 포함) 소속 이외의 인력은 하도급으로 간주하며, 하도급 계약 시 「소프트웨어 진흥법」 및 「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」에 따라 하도급계약 전 공사로부터 사전 승인을 받아야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 계약상대자는 하도급 계약의 준수실태를 '하도급계약 준수실태 보고서'에 의하여 상·하반기 2회 보고하여야 함 - 하도급자 투입 인력에 대한 관리방안을 제시하여야 함 - 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침」 제19조에 따라 하도급 대금지급 기준을 준수하여야 함 ○ 「소프트웨어 진흥법」 제51조에 따라 다음 사항을 준수해야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 물품(상용소프트웨어 포함) 구매금액을 제외한 소프트웨어 사업금액의 100분의 50을 초과한 하도급 금지 - 재하도급 금지(예외의 경우는 관련 규정을 따름) ○ 「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」을 준용하여 하도급계약의 적정성을 판단함 ※ 제안요청서 별첨 3. 「하도급계약의 적정성 판단 세부기준」 참조

- 이 하 여 백 -

4.11 프로젝트 지원 요구사항(PSR, Project Support Requirement)

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-001
요구사항 명칭		기술이전
요구사항 상세 설명	정의	기술이전 방안
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템 개발 및 운영에 필요한 내용으로 시스템의 운영, 감시 및 보안, 비상복구 방법 등 시스템 구성방법 및 장애 대처 방법, 기타 운영에 관한 사항 등 시스템 운영직원의 자체 유지보수 능력 배양을 위한 기술이전 계획을 제시하여야 함 ○ 개발된 시스템에 대한 각종 정보를 공사에게 제공하고, 개발 및 운용 환경의 기술 지원, 문제해결과 기술상담, 성능조정 작업 등 기술 상담을 요청한 경우 즉시 대응하여야 함 ○ 본 사업에 대하여 공사 담당자에게 해당 시스템을 인계하기 위한 인계 방법 및 절차 등을 포함한 시스템 인계 계획과 유지관리 방안을 제시하여야 함 ○ 사업종료 후 유지보수를 위한 소스코드 및 객체인식 장비 설계도를 제공하여야 함

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-002
요구사항 명칭		사용자 교육
요구사항 상세 설명	정의	사용자별 교육 시행방안 수립 및 제출
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템의 효율적인 운영을 위하여 사용자 및 관리자 측면에서 효과적인 교육훈련을 제공하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 본 사업 완료 전까지 운영에 필요한 기술교육을 실시하여야 하며, 사전에 교육계획서를 작성하여 공사에 제출, 승인을 받아야 함 - 교육계획서는 교육 훈련에 대한 목적 및 내용, 교육대상, 방법, 인원, 횟수, 일정, 장소, 강사진에 대한 상세사항 포함하여야 함 ○ 교육 자료는 온라인 도움말 형식과 전자적 형식으로 작성되어야 함 ○ 사용자 및 시스템 관리자 매뉴얼을 각각 작성하여야 함 ○ 기타 교육에 대한 구체적인 사항은 공사와 협의하여 진행하여야 함

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-003
요구사항 명칭		사용자 매뉴얼
요구사항 상세 설명	정의	사용자 매뉴얼
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사용자들이 사용할 수 있는 기능 전부와 다음과 같은 정보를 반드시 포함하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 시스템 이해를 위한 개요설명 - 각 시스템 처리 프로세스에 대한 Diagram과 설명 - 기능 메뉴 구조에 대한 설명 - 화면이 바뀌는 단위를 기준으로 한 사용 방법 및 항목 설명 - 시스템 오류 시 조치방법

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-004
요구사항 명칭		시스템 관리자 매뉴얼
요구 사항 상세 설명	정의	시스템 관리자 매뉴얼
	세부 내용	<p>○ 목표시스템 운영 및 관리에 필요한 모든 기능과 다음과 같은 정보를 반드시 포함하여야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시스템 이해를 위한 개요 설명 - 목표시스템 구성도 및 관련된 각종 S/W 실행 및 설치/제거 방법 - 목표 시스템 S/W 구성항목(Configuration) 내역 및 설정 방법 - 시스템별 제공 기능과 프로그램 및 해당 소스코드 위치·구성 - 각종 시스템 사용 로그 확인 및 분석 방법 - 사용자별 권한 관리방법 - 시스템이 운용중인 H/W정보(성능·문제·장애 모니터링, 시스템 시작·종료방법 등) - 장애발생시 복구방법 (발생 가능한 장애요소들을 유형별로 구분)