



지하도상가 종합방재센터 구축을 위한 실시설계용역

시 방 서

2006. 12

 서울특별시시설관리공단
 (주) 대 동 기 술 단



목 차

제1장 일반사항	4
제2장 전기·기계설비 감시시스템	42
제3장 소방감시설비 시스템	46
제4장 일제방송 시스템	50
제5장 영상설비 시스템	57
제6장 TRS 무선통신 시스템	70
제7장 종합상황실	79
제8장 네트워크 시스템	95



제1장 일반사항

- 1. 일반사항
 - 1.1 일반기준
 - 1.2 일반조건
 - 1.3 사업 일반관리
 - 1.4 과업개시, 실행, 완료
 - 1.5 공통 요구조건
 - 1.6 운용 및 유지보수
 - 1.7 교육훈련
 - 1.8 검사 및 시험
 - 1.9 예비품

제1장 일반사항

1. 일반사항

1.1 일반기준

1) 적용범위

- (1) 본 시방서는 "지하도상가 종합방재센터 구축"에 적용한다.
- (2) 본 종합방재센터 구축을 시행함에 있어 관련법령과 규정, 시방서와 서울시설공단(이하 '공단')의 각종 절차서 및 지침서 그리고 설계도서 및 본 시방서에 정하는 바에 따르되 내용이 불명확하거나 해석상 서로 상이한 사항에 대해서는 공사 감리원(책임감리원)(이하 '감리원')의 지시를 받아야 한다.
- (3) '(2)'항에 정한 관련법령, 규정, 시방서와 공단의 각종 절차서 및 지침 중 주요한 것은 다음과 같다.
 - 가. 전기통신기본법 및 동 시행규칙, 동 시행령 등과 전기통신설비의 기술기준 등의 정보통신부 고시사항
 - 나. 전파법 및 규칙, 고시 등
 - 다. 건설교통부 통신선로시설지침 및 전기통신 운용지침
 - 라. 정보통신부 공고의 정보통신 국가표준
 - 마. 산업자원부령 전기설비기술기준에 관한 규칙
 - 바. 전기사업법, 전기공사업법 및 관계 령. 규칙
 - 사. 전력기술관리법 및 관계령 규칙
 - 아. 전기설비 기술기준에 관한 규칙
 - 자. 한국전력 설계, 시공기준
 - 차. 내선규정 및 배전규정(대한전기협회)
 - 카. 한국 공업규격(KS)
 - 타. 건설업법 및 관계 령. 규칙
 - 파. 건설기술관리법 및 관계 령. 규칙
 - 하. 전기용품안전관리법 및 관계 령. 규칙
 - 거. 한국 산업규격(KS)
 - 너. 재해구조법 및 관계 령. 규칙
 - 더. 국제전기통신연합(ITU) 권고 : ITU-T, -R
 - 러. 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률
 - 머. 환경정책기본법
 - 버. 자연 환경보전법
 - 서. KS규격, IEC규격 설계자료

- 어. 한국정보통신기술협회(TTA) 제정의 표준규격
- 저. 한국정보통신공사협회 제정의 표준규격
- 처. 대한전기협회 제정 내선 규정(권고 사항을 포함)
- 커. KT 제정의 설계기준, 표준공법, 규격 및 공시사항
- 터. 전산망 보급확장과 이용 촉진에 관한 법률 및 그 시행령, 세칙 등
- (4) 계약문서간 그 의미가 불분명하거나 상호 모순되는 경우 계약 문서로서의 우선순위는 다음과 같다.
 - 가. 계약서
 - 나. 계약특수조건
 - 다. 계약일반조건
 - 라. 설계도면
 - 마. 관련 일반시방서 및 특기시방서
 - 바. 산출내역서

1.2 일반조건

- 1) 용어 정의
- 2) 포괄계약과 분리독립성
- 3) 독립적인 계약자
- 4) 법규
- 5) 계약 해석 및 분쟁
- 6) 적용법률
- 7) 사용언어
- 8) 특허권 및 저작권
- 9) 계약상대자가 작성한 설계서, 계획서, 규격서, 도면 및 지침서
- 10) 완성과업의 우선 사용
- 11) 지연과 기한 연장
- 12) 허가
- 13) 인수증명서
- 14) 측정 단위
- 15) 현장조건
- 16) 인터페이스 책임
- 17) 다른 계약자와 협조
- 18) 비밀유지
- 19) 안전
- 20) 세금

- 21) 계약변경
- 22) 과업중지
- 23) 불이행에 의한 계약해제 또는 해지
- 24) 임의 계약해제 또는 해지
- 25) 하자보증
- 26) 계약보증금
- 27) 계약의 양도
- 28) 대체 장비
- 29) 계약상대자의 책임
- 30) 계약상대자의 검사 및 시험 책임

1) 용어 정의

본 계약서에서 별도로 특별히 규정한 내용이 없는 한 본 조항에 기술된 용어의 정의와 조건은 이 계약에 사용된 문구나 단어의 의미를 규정한다.

검사 및 시험 과업이 계약의 모든 요건에 적합하게 수행되었음을 증명하고 검증하는 과정으로서 최초단품시험, 공장인수시험, 현장 반입검사, 시험 및 시운전으로 구분한다.

계약 과업의 이행과 완수에 대한 공단과 계약상대자간의 서면 합의이며 쌍방에 의해 합의되고 서명된 후속 서면 변경도 포함한다.

계약상대자 공단이 이 계약을 발주한 개인, 법인, 공동수급체나 조합으로서 승계인, 승인된 수입인, 하청 계약자 및 납품업자 등을 포함하며 공단에 대해 개별 및 연대 책임을 진다.

종합상황실시스템 지하도상가 종합감시시스템으로서 기술요건 항에 규정된 과업 범위와 대상 설비를 의미한다.

공장인수시험 주 장비의 제작완료 후 현장인도 전 시험으로 종합운영관리시스템 시험을 계약상대자의 공장에서 계약상대자가 제공하는 계측기 및 시험용 기구를 이용하여 측정 확인하는 과정.

반입검사 통합운영관리시스템의 현장 반입시 수량 및 외관검사를 위하여 포장 을 해체하여 시행하는 것.

과업 종합상황실시스템의 성공적인 완성에 필요한 모든 설계, 노무, 자재, 용역, 장비, 계측기 및 공기구, 예비품, 지침서, 문서, 교육훈련 등을 포함한 계약서에 규정된 계약상대자의 의무 및 이행 책임.

과업개시 통보 계약 일정이 개시되고 그에 따라 계약상대자가 계약상 의무 이행을 개시할 일자를 지정한 공단이 계약상대자에게 발행하는 서면 통보서.

과업수행 장소 계약상대자가 종합운영관리시스템 구매 설치 계약을 이행하는 장소로서 규정된 과업 개소 및 장비제작에 관련된 국내외의 모든 장소와 시설이 포함된다.

과업 완료 모든 하자보완을 포함하여 계약에 의해 요구된 모든 과업이 계약요건에 따라 공단이 만족할 수 있는 방식으로 이행 완료된 것.

관리 및 보호(Care and Custody) 계약상대자에 의해 수행된 모든 과업 및 공단이 계약상대자에게 제공, 양도, 위탁한 모든 자재·장비 및 시설이 최적상태를 유지하고 사업기간 동안 설계 성능을 보장할 수 있도록 적절히 유지관리하고 보호하는 계약상대자의 책임, 계약상대자의 과업에 대한 관리 및 보호책임은 과업 개시와 동시에 시작되어 공단의 해당과업에 대한 인수증명서 발행시에 종료된다.

시험 및 시운전 규정된 과업 개소별로 현장설치 완료 후에 공단이 승인하는 계획과 절차에 따라 실시하는 시험 및 시운전으로 계약상대자는 본 계약서의 요구 조건에 대한 성능을 보장하여야 한다. 공단은 개소별 시험 및 시운전 완료 후 단계별(여건에 따라 개소별)로 인수증명서를 발행한다.

설치 본 계약요건 및 그에 따른 도면과 시방서에 따라 최종적인 시스템 구성 위치 및 설치장소에 종합상황실 시스템이 계약상대자에 의해 설치되는 작업

예비품 인수증명서 발행 후 종합상황실 시스템 유지보수에 필요한 부품

우선 사용 각 설비별 시험 및 시운전의 성공적 완료 후 공단의 필요와 판단에 의해 계약상대자가 수행한 과업의 일부를 인수증명서 발행 전에 공단이 우선 사용하는 것

인수증명서 시험 및 시운전의 성공적 완료 후 계약요건에 따른 과업 단계별 (또는 개소별) 공단의 인수에 대해 공단 또는 위임된 대표자가 발행하는 서면 통지. 인수증명서 발행에 의해 해당과업의 소유권 및 위험이 공단으로 이전되나 계약요건에 의한 계약상대자의 하자보증 등의 계약상대자 의무는 면제되지 않는다.

일수 모든 주중일, 주말일 및 휴일을 포함하는 그레고리안 달력에 따른 일수이며 대한민국 현지시간 기준으로 연속적인 24시간으로 측정된다.

하자 있는 과업 계약요건에 일치하지 않음으로 인한 불만족, 하자 혹은 장애가 있거나 부족 또는 결함이 있는 과업

2) 포괄계약과 분리독립성

이 계약은 과업과 관련한 공단과 계약상대자간의 포괄 합의를 구현하며 이 계약의 어떤 조건의 변경, 수정, 개정은 두 당사자에 의하여 문서화되고 서명되어야 유효하다.

이 계약의 어떠한 조항, 혹은 요건이 무효이거나 어떠한 이유에서건 실행 불가능한 것으로 결정될 경우에도 이 계약의 나머지 부분은 그 자체로서 유효하고 구속력이 있다.

3) 독립적인 계약자

계약상대자는 이 계약의 이행을 위해 필요한 전문적 능력, 자격, 면허, 숙련된 인력, 경험, 전문기술, 장비, 재료, 공구와 설비 및 재정자원을 보유하고 있으며, 이 계약서의 요건에 따라서 효율적이고 시의 적절한 방법으로 과업을 수행할 것을 약정한 것으로 간주된다.

계약상대자는 이 계약을 수행함에 있어 공단의 대리인이 아닌 자신의 종업원과 모든 공급자 및 하청계약자에 대한 완전한 통제권을 유지하는 독립적인 계약자로서 행동한다. 이 계약서에 포함된 어떠한 부분이나 계약상대자가 발주한 어떠한 구매지시 또는 하청계약도 그러한 공급자 또는 하청계약자와 공단간의 계약적 관계를 발생시키지 않는다. 계약상대자는 계약요건에 부합하는 전문 직업적인 기술적 판단에 따라서 모든 과업을 수행하여야 한다.

4) 법규

계약상대자는 과업에 관여하거나 고용된 인력 및 과업수행에 사용된 자재 및 장비에 영향을 미치거나 또는 어떤 식으로든 과업수행에 영향을 미치는 모든 법령, 규칙, 고시 및 규정과 권한이 있는 기구 또는 기관의 지시 및 명령을 숙지하고 이를 준수하여야 한다. 만약 이 계약과 그러한 법령, 규칙, 고시, 지시 및 명령간에 어떤 불일치나 모순이 발견되어진다면, 계약상대자는 즉시 공단에 서면으로 이를 보고하여야 하며 모든 하청계약자나 공급자에게도 이 조항을 준수하게 할 책임이 있다.

5) 계약 해석 및 분쟁

계약상대자는 계약에 있어서의 모든 모순, 불일치, 오류 또는 누락이 발견되거나 계약의 해석이나 정의가 필요한 경우에는 공단에 즉시 서면으로 이를 통지하여야 하며 공단의 결정을 요청하여야 한다. 그러한 모순, 불일치, 오류, 누락 및 계약해석의 영향을 받는 과업이 공단의 결정 이전에 수행된 경우에는 이는 계약상대자의 책임이 된다.

계약상대자의 요청을 받으면 공단은 적절한 기간내에 서면으로 회신하여야 하며 공단의 모든 결정, 지침 및 해석은 계약상대자가 그러한 결정, 지침 및 해석에 대한 서면 통보를 수령한 후 14일 이내에 공단에 서면으로 세부적인 근거를 명시한 이의 제기를 하지 않는 경우에는 최종적인 것이 된다.

만약, 계약상대자가 공단의 결정에 이의를 제기하는 경우 또는 하시라도 공단의 요구가 계약상대자에 의해 받아들여지지 않는 경우에는 두 당사자는 그러한 분쟁이나 청구가 해결될 수 있도록 협상이나 화해를 포함하여 적절하다고 판단되는 모든 수단을 사용하여 선의의 해결 노력을 하여야 한다.

이 계약과 관련되거나 또는 계약의 불이행으로 인하여 양 당사자간에 발생하는 모든 분쟁, 논쟁 또는 견해차이가 상호 협의에 의해 해결되지 않는 경우에는 공단의 소재지를 관할하는 법원의 판결에 의해 해결하되 상호합의하는 경우에는 중재법에 의한 중재에 의하여 해결한다.

법원의 최종 판결 또는 최종 중재판정이 내려질 때까지는 소송 또는 중재절차의 진행으로 인하여 계약상대자의 계약상 의무이행이 영향을 받지 않으며 또한 계약상대자의 의무 불이행에 대한 책임이 면제되지 않는다.

6) 적용법률

이 계약은 대한민국의 법률이 적용되고 그에 따라 해석된다.

7) 사용언어

이 계약에 의한 모든 통지 및 문서는 한국어로 작성되어야 한다. 계약상대자가 공단에 제출하는 모든 기술자료, 서류 및 보고서는 계약서에 달리 지정되었거나 공단이 별도로 지시하지 않는 한 한국어로 작성되어야 하며 지침서 및 모든 훈련자료도 공단이 달리 승인하지 아니하는 한 한국어로 작성되어야 한다.

8) 특허권 및 저작권

계약상대자는 설계, 컴퓨터 프로그램, 공정 및 서류를 포함하여 이 계약에 의해 공단에 제공되고 공단이 이를 사용, 처분한 자재 및 정보와 관련된 특허권, 저작권 및 기타 지적재산권의 침해에 따른 어떠한 종류의 청구도 공단에 대해 제기되지 않음을 보증하여야 한다.

계약상대자는 컴퓨터 프로그램을 포함하여 특허권, 저작권, 상표권 및 기타 지적재산권의 침해에 따른 모든 청구, 처분, 소송 또는 절차로부터 공단의 권리, 소유권 및 이익을 자신의 비용으로 방어하여야 한다.

9) 계약상대자가 작성한 설계서, 계획서, 규격서, 도면 및 지침서

이 계약에 의해 계약상대자가 작성하는 모든 설계서, 계획서, 규격서 및 도면은 작성 중 언제든지 또는 완료 즉시 공단이 검토할 수 있어야 한다. 공단의 검토 및 승인을 위해 계약상대자가 제출하여야 하는 설계서, 계획서, 규격서 및 도면은 계약서의 당해 요건에 따라 작성되고 처리되어야 한다.

그러나, 계약상대자가 제출한 설계서, 계획서, 규격서 및 도면에 대한 공단의 검토 및 승인으로 인하여 계약상대자의 책임 및 계약서 규격 및 요건을 충족할 계약상대자의 의무가 면제되거나 이 계약에 의한 공단의 권리가 영향을 받지 않는다.

계약상대자는 공단이 검토 또는 승인한 설계서, 계획서, 규격서 및 도면을 공단의 사전 서면 승인 없이 수정하거나 이와 다르게 과업을 수행해서는 아니된다.

10) 완성과업의 우선 사용

공단은 언제든지 자신의 필요와 판단에 의해 계약상대자가 수행한 과업의 일부를 인수하여 우선 사용하거나 점유할 수 있으며, 계약상대자는 이로 인한

정상적인 마모나 마멸에 대해 책임이 없으며 공단 또는 그 대리인의 과실이나 부주의로 인한 복구비용에 대해서도 책임을 지지 않는다.

11) 지연과 기한 연장

이 계약에 의한 계약상대자의 과업수행이 계약 체결시에 계약상대자가 예측할 수 없거나 계약상대자가 통제할 수 없는 다음 각 호의 1에 해당하는 사유로 인하여 방해받거나 지연될 경우에는 계약상대자는 지연 발생 후 14일 이내에 공단에 지연발생과 그것에 의해 예상되는 결과에 대하여 서면통지를 하여야 한다.

- (1) 천재, 지변 등 불가항력의 사유에 의한 경우
- (2) 공단이나 공단의 다른 계약상대자로부터의 자재공급 또는 정보제공이 지연되어 과업수행이 지연되거나 중단되는 경우
- (3) 기타 계약상대자의 책임에 속하지 않는 사유로 인하여 지연되거나 중단되는 경우

그 지연사유의 종료 후 14일 이내에 계약상대자는 공단에 실제 지연기간 및 그로 인한 영향을 상세히 기록한 서면통지를 하여야 한다.

계약상대자가 위의 통지 중 어느 하나를 이행하지 않을 경우에는 공단이 이 조건에 의한 과업수행 기간의 연장을 거부할 충분한 사유가 된다.

위와 같은 사유에 의하여 계약상대자의 과업수행이 지연되거나 중단되는 경우에는 계약상대자는 그로 인한 영향을 완화하거나 최소화 할 수 있는 최상의 조치를 취하여야 하며 영향을 받지 않는 부분에 대해서는 신속하고 성실히 의무이행을 지속하여야 한다.

12) 허가

계약에서 달리 규정한 것을 제외하고는 계약상대자는 철도통합관제실 자동제어 설비 설치를 위해 관련법규에 의해 요구되는 모든 면허, 허가, 검정, 승인, 등록, 신고, 검사 등의 제반 절차를 이행하고 관련비용을 부담하여야 한다.

13) 인수증명서

공단은 기술요건에 규정된 개소별 과업의 시험 및 시운전 완료 후 계약상대자의 서면 청구에 의해 인수증명서를 발행하되 필요시 부분 과업에 대하여 인수증명서를 발행할 수 있다. 과업에 대한 손실의 위험 및 관리와 보존에 대한 계약상대자의 책임은 인수증명서 발급에 의해 공단에 귀속된다.

그러나 인수증명서의 발급에도 불구하고 계약상대자는 이 계약에 의한 하자보증 등에 대한 계약상 의무가 면제되지 않는다.

14) 측정 단위

공단에 의해 서면으로 달리 승인된 것을 제외하고, 계약상대자는 도면, 설계, 보고서 및 시방서에 미터법(MKS법)을 측정단위로 쓴다.

15) 현장조건

계약상대자는 과업수행을 위해 과업수행 장소의 현장조건 등을 사전에 충분히 조사하여 대비할 전적인 책임이 있으며, 이를 이행하지 않음으로써 발생하는 과업수행 차질에 전적인 책임을 진다.

16) 인터페이스 책임

계약상대자는 이 계약에 의해 자신이 공급하는 시스템의 인터페이스 및 공단의 다른 시스템들과 인터페이스에 전적인 책임을 진다.

17) 다른 계약자와 협조

계약상대자는 과업수행 중 공단의 다른 계약자의 동시적인 과업 때문에 과업이 일시 지연되거나 방해받을 수 있음을 예측하여 이에 대비하여야 하며, 자신의 과업수행으로 인하여 다른 계약자들의 과업수행에 차질을 주지 않고 공단사업의 효과적인 진행을 위해 다른 계약자들과 협조하여야 한다.

공단은 전체사업의 효과적인 진행을 위해 계약상대자에게 과업수행 장소 또는 특정 설비를 다른 계약상대자와 공유할 것을 요청할 수 있으며 계약상대자는 다른 계약상대자의 과업수행으로 인한 일시적인 방해나 지연으로 인한 결과로 과업수행기간의 연장이나 추가보상을 요구할 수 없다.

18) 비밀유지

계약상대자는 공단의 사전 서면 동의 없이 이 계약에 의한 과업 수행과 관련하여 취득한 정보를 공단이 아닌 제3자에게 공개하거나 제공할 수 없으며 과업수행 이외의 목적으로 직접 또는 간접으로 사용할 수 없다.

계약상대자는 또한 자신의 하청계약자 또는 납품업자로 하여금 이 규정을 준수하도록 할 책임이 있다.

19) 안전

계약상대자는 과업이 수행되는 모든 현장에서 공단, 계약상대자 및 다른 계약자의 재산상 위험 및 그 직원들에 대한 신체적 위험을 방지할 수 있는 방법으로서 항상 과업을 수행하여야 한다. 계약상대자는 또한 그러한 위험을 방지할 수 있는 모든 예방조치를 취하여야 하며, 과업 수행에 사용된 자재, 장비 및 현장에 대한 안전점검을 지속적으로 수행하여야 한다.

20) 세금

계약이행과 관련하여 발생하는 모든 국내·외 세금, 부과금 및 공과금 등은 계약상대자가 부담한다.

계약상대자가 외국으로부터 수입하는 물품이 계약 체결 후 관련 법규 변경으로 인하여 관세경감 대상물품에 추가되는 경우에는 관세 및 관련 세금 경감액을 공단에 반환하여야 하며 계약상대자가 관세 감면의 신청이나 그에 필요한 사전 조치 등을 이행하지 않아 관세 및 관련 세금을 감면 받지 못하는 경

우에는 공단의 세금 경감액에 상당하는 금액을 자신이 지급 받을 금액에서 공제한다.

21) 계약변경

공단은 하시라도 “서면계약변경통지”를 통해 이 계약의 일반적 범위 안에서 과업수행범위, 과업수행내용, 과업수행일정 및 계약조건 등을 변경할 수 있다. 만일 계약상대자가 어떤 이유로든 과업이나 계약의 변경이 필요하다고 판단한다면 계약상대자는 그 요청을 하게 되는 근거를 자세히 설명한 계약변경통지요청을 서면으로 제출해야 하며 공단은 이를 검토하여 그 수용여부를 계약상대자에게 서면으로 통지한다.

계약상대자는 공단의 계약변경통지 접수 후 가능한 빨리 변경과업, 변경과업수행 일정 및 변경계약금액이 상세히 기술된 계약변경 영향제안서를 공단에 제출해야 한다.

공단과 계약상대자는 전체 계약금액과 계약일정의 조정에 대해 신의성실의 원칙에 따라 협상하여야 하며 일단 합의된 조정은 계약상대자의 조정요구에 완전히 일치하고 만족된 것으로 간주된다. 만약 계약상대자와 공단이 원만히 합의할 수 없는 경우에는 공단이 일방적으로 조정하며 계약상대자는 계약일반조건의 계약해석 및 분쟁조항에 따라 이의를 제기할 수 있으며 동 조건의 규정에 따라 최종 해결된다.

그러나 계약상대자는 그 어떤 이유로도 공단의 계약변경통지에 따른 과업이행을 거부하거나 지연할 수 없으며 그와 같은 거부 또는 지연으로 인한 모든 책임을 진다.

22) 과업중지

공단은 어떠한 이유에서든 자신의 독자적 판단에 근거하여 서면통지에 의해 수시로 과업의 일부 또는 전체를 중지시킬 수 있다. 계약상대자는 이러한 통지를 접수한 즉시 통지가 달리 요구하지 않는 한 즉각 그 통지에 명시된 날짜까지 과업을 중지해야 하며 공단의 과업재개통지에 의해 또는 과업중지통지에 서 정한 바에 따라 중지된 과업을 즉각 재개하여야 한다.

23) 불이행에 의한 계약해제 또는 해지

만약 이 계약 하에서 수행되어야 할 과업의 전체나 일부를 계약상대자가 포기하거나 또는 다음과 같은 사유 발생시 공단은 이 계약의 전체 또는 일부분을 서면통지에 의거 해제 또는 해지할 수 있다.

- (1) 계약상대자가 계약양도의 규정에 의한 공단의 사전 서면승인 없이 이 계약의 전체 또는 일부를 양도한 경우
- (2) 계약상대자가 계약서의 작성, 협상, 체결 및 이행과 관련하여 공단을 속이거나 허위문서 등을 제출한 경우

- (3) 계약상대자가 지불불능 상태가 되어 정상적인 영업활동을 수행할 수 없다고 판단되는 경우
- (4) 파산을 선고받거나 파산신청 중일 때
- (5) 기타 계약을 정상적으로 완료할 수 없는 사유 발생시

또한, 계약상대자가 계약일정에 따른 과업진도가 부진하거나 계약상대자가 관련법규나 계약조건을 위반하거나, 계약상대자가 과업의 수행에 실패하거나 과업수행을 거부하는 경우 혹은 계약상대자가 과업수행을 불성실하게 하는 등이 계약의 요건에 따르지 않는 것으로 공단이 결정하게 되어 공단으로부터 불이행 서면통지를 받은 후 15일 이내에 계약상대자가 그러한 불이행을 치유하는 것에 실패하거나 그러한 불이행이 치유될 것이라는 증거를 제출하는데 실패할 때, 공단은 계약상대자 의 보증인에 대한 서면통지 없이 계약에 의거한 대금지급을 보류하거나 또는 서면통보에 의해 이 계약의 전부 혹은 일부를 해제하거나 해지할 수 있다.

이러한 보류나 종료 시에 공단은 공단이 합당하다고 판단하는 방법으로 잔여 과업을 완성할 권리를 가지며 계약상대자에 의해 제공된 모든 종류의 장비와 물자를 사용하고 점유 할 권리를 가진다. 잔여 과업의 완성을 위한 비용이 당초 이 계약에 의해 공단이 지불할 것으로 예상되는 금액을 초과하는 경우, 계약상대자는 그에 대한 책임을 져야 하며 공단으로부터의 통보 즉시 공단에게 그 초과금액을 지급하거나 공단이 계약상대자에게 지급할 금액에서 동 금액을 공제하는 데 동의하여야 한다.

공단은 이러한 계약 해제나 해지로 인한 계약상대자의 예정이익의 손실이나 손해를 책임지지 않는다.

24) 임의 계약해제 또는 해지

공단은 한시라도 어떠한 이유에서든 계약상대자의 보증인이나 담보인에게 통지 없이 계약상대자에게 해제 또는 해지되는 부분과 해제 또는 해지 날짜를 기술한 서면통지를 함으로써 이 계약의 일부분 또는 전체를 즉시 해제 또는 해지할 수 있다. 계약상대자는 이러한 해제 또는 해지로 인한 예정이익의 손실 등 여타의 손해보상을 공단에 요구할 수 없다. 공단은 계약상대자에 대한 유일한 보상으로서 중복되는 항목 없이 아래에 따라 결정된 총액을 계약상대자에게 지불해야 한다.

- (1) 미지급총액과 해제 또는 해지통보 전 수행된 과업에 대해 계약상대자에게 지불되지 않은 금액 및 해제 또는 해지통보에 명시된 대로 수행된 과업에 대한 비용
- (2) 하청계약 또는 구매주문과 관련하여 해제 또는 해지에 의해 지불하거나 정산하여야 하는 실비용
- (3) 동원인력의 해산에 따른 실비용

이러한 해제 또는 해지통보를 접수한 때에는 그 통지가 달리 요구되지 않는다면 계약상대자는 다음의 내용에 따른다.

- (1) 통지에 명시된 바에 따라 해당 과업을 즉시 중지해야 한다.
- (2) 중지되지 않은 과업의 완성을 위해 필요한 경우를 제외하고는 더 이상의 구매주문이나 하청계약을 해서는 안된다.
- (3) 해제 또는 해지 된 과업의 수행에 관계되는 범위까지 구매주문과 하청계약을 취소하려는 노력을 신속히 합리적으로 해야 한다. 또는 이러한 통지에서 명시된 구매주문과 하청계약을 공단에 양도해야 한다.
- (4) 이 계약에 의해 공단이 취득한 재산의 처분, 보호, 유지에 관해 공단에게 협조해야 한다.
- (5) 공단이 지정한 방식으로 완성된 과업, 진행 중인 과업 및 이 계약에 의해 계약상대자가 생산하거나 취득한 정보, 자료, 계획, 도면, 사양서, 기록, 평가서, 일람표 등을 공단에 인도해야 한다.
- (6) 종료되지 않은 과업부분은 계속 수행하고 완성시켜야 한다.

25) 하자보증

이 계약서에 달리 명시적으로 규정되어 있지 않는 한 과업에 투입된 모든 장비와 자재의 품질과 규격이 이 계약상 규정되거나 공단이 승인한 기술내역, 도면, 규격, 기술사양을 충족하고 결함이 없음을 보증하여야 한다. 품질 및 규격이 상세히 서술되어 있지 않은 자재와 장비들은 각각의 특성이 최고로 적합한 등급이어야 한다. 이러한 보증은 계약상대자 자신 또는 공급자, 하청계약자 및 제3자에 의해 제공되고 수행되었는지의 여부에 관계없다.

보증기간은 규정된 과업 개소 별로 인수증명서에 의한 인수증명서 발행 후부터 개시되어 규정된 과업수행일정상 마지막 개소에 대한 인수증명서가 발행된 후 발주처가 지정한 일자가 경과할 때까지 적용된다.

만약 보증기간의 만료 전에 어느 때라도 계약상대자나 공단이 과업에 대하여 설계상, 장비 및 자재, 기술상 결함을 발견하면 계약상대자는 공단에게, 공단은 계약상대자에게 서면으로 통보하여야 하며 계약상대자는 해당 과업의 재설계, 수리 또는 교체를 통해 공단이 수락할 수 있는 방식과 기간 내에 하자를 치유하여야 하며 철거, 해제, 재설치, 재건설, 재시험 그리고 재검사 등 하자치유를 증명하기 위한 모든 비용은 계약상대자 부담이다.

만일 계약상대자가 이러한 하자치유를 거부하거나 이행할 수 없는 경우에는 공단은 다음과 같은 조치를 취한다.

- (1) 공단이 직접 하자를 치유하거나 계약상대자 책임과 비용으로 제 3자로 하여금 합리적인 방식으로 하자를 치유토록 한다. 다만, 하자 치유로 인하여 공단에 발생한 비용이나 손해는 전체 계약금액 또는 하자보증금에서 차감된다.

- (2) 또는 결함이 있는 과업부분을 인수하고 불이행에 해당되는 금액을 전체 계약 금액에서 합리적으로 감액하거나
- (3) 또는, 만약 그 결함이나 손해로 인하여 공단이 과업 전체 또는 일부로부터 향유할 이익이 실질적으로 박탈된 경우에는 당초 목적에 사용할 수 없는 과업 부분에 대해 계약을 해제 또는 해지한다.

하자보증기간 동안 계약상대자는 매 분기마다 1회 정기점검을 수행하여야 하며, 정기점검 실시 후 15일 이내에 점검내용, 조치사항 등을 서면으로 제출하여 공단의 확인을 받아야 한다.

계약상대자는 계약보증기간의 만료 30일 이전까지 전체 계약총액의 5퍼센트(5%)에 해당하는 하자보증금을 현금 또는 보증서 등 공단이 인정하는 형태로 제출하여야 한다.

26) 계약보증금

계약 체결 후 7일 이내 계약상대자는 총 계약금액의 10%에 해당하는 현금 또는 보증서 등 공단이 인정하는 방식으로 과업수행 완료일에 60일을 추가한 기간 동안 유효한 계약보증금을 제출하여야 한다.

이 계약 일반조건 계약변경의 조항에 따라 전체 계약금액이 증가되거나 감소한다면 계약보증금도 그에 따라 변경되어야 한다.

27) 계약의 양도

계약상대자는 공단의 사전 서면 승인 없이 이 계약 또는 이 계약의 일부를 양도해서는 안된다. 공단의 승인 없는 양도는 무효이며 이 계약 일반조건 불이행에 의한 계약 종료의 규정에 따른 계약종료의 사유가 된다.

이 계약조건에 따라 공단이 양도를 승인하는 경우에도 이 계약에 의한 계약상대자 의무는 면제되지 않는다.

- 28) 대체 장비계약기간 중 기술개발에 의해 이 계약에 규정된 장비 및 제품의 성능이 향상된 경우에는 향상된 장비 및 제품(대체장비)으로 대체될 수 있다. 그러한 경우에는 계약상대자는 이 계약에 의한 계약상대자 의무를 경감함이 없이 공단의 사전 서면승인에 의해 대체 장비를 공급(공장인수시험 완료분 제외)하여야 하며, 이때 대체되는 장비는 기능적으로 향상된 규격이어야 하며 규정된 기존장비와 인터페이스 및 가격을 초과해서는 안된다.

29) 계약상대자의 책임

계약상대자는 계약이행에 있어서의 계약조건 위반, 태만, 누락, 오류 등에 전적으로 또는 부분적으로 기인한 공단의 신체 및 재산상의 손실이나 손상, 소송, 법적 또는 행정적 조치, 클레임, 청구, 배상책임, 이자, 변호사 비용 및 모든 종류의 비용 및 지출에 대해 배상할 책임이 있으며 자신의 비용으로 공단을 이러한 위험으로부터 보호, 면책하여야 한다.

또한 계약상대자를 구성하는 각각의 참여업체는 계약이행 및 위의 손해 및 손실배상 책임에 있어 공단에게 개별 및 연대 책임을 진다.

30) 계약상대자의 검사 및 시험 책임

계약상대자는 이 계약에 의해 규정된바 또는 공단이 승인한 바에 따라 모든 검사 및 시험을 수행하여야 하며, 공단은 자신의 직원 또는 공단이 지정한 제3자로 하여금 이에 입회할 권한을 보유한다.

계약상대자는 검사 및 시험 실시 전 공단 또는 제3자가 입회할 수 있도록 충분한 시간 전에 서면으로 검사 및 시험 입회요청서를 통지하여야 하며 검사 및 시험은 계약상대자가 제출하는 최종 결과 보고서에 대한 공단의 승인에 의해 완료된 것으로 간주한다.

검사 및 시험의 실패로 인한 재시험 등 공단 및 계약상대자에게 발생하는 비용은 계약상대자 부담이다.

1.3 사업 일반관리

1) 개요

계약상대자는 과업개시 후 7일 이내에 사업관리계획서를 제출하여 공단의 승인을 받아야 하며 그에 따라 과업을 수행하여야 한다. 사업관리계획서는 계약상대자가 이 계약에서 요구되는 모든 과업을 효과적이고 적합한 방법으로 수행할 수 있음을 증명할 수 있도록 충분히 체계적이며 종합적이어야 한다.

2) 사업관리계획서

계약상대자는 과업 준비부터 제작, 설치, 검사 및 시험, 유지보수 계획, 교육훈련까지 과업 전반에 걸쳐 효과적으로 업무를 관리할 사업관리팀을 조직해야 하며, 사업일반관리계획서에는 최소한 다음의 내용이 포함되어야 한다.

(1) 사업관리 현장사무실의 운용계획

(2) 사업관리조직의 구성(실명 기입)

조직구조상의 사업관리책임자, 현장대리인, 공정관리책임자, 안전관리책임자, 품질관리책임자, 설계도면 관리책임자 등의 지정 및 권한과 임무를 설명하여야 한다.

(3) 공정관리 계획 (작업절차서 포함)

(4) 안전관리 계획

(5) 설계도면 관리계획

(6) 인터페이스 관리계획

인터페이스관리계획서는 공단의 시공 중이거나 관리중인 건축, 전기, 기계, 소방, 정보통신 분야 및 관련설비와 계약상대자가 제공한 장비간 인터페이스를 보증하기 위한 방법과 절차가 기술되어야 한다. 인터페이스관리계획서는 계약

상대자가 통신회선을 통하여 다른 설비와 접속되는 모든 경우의 인터페이스 방법이 포함되어야 한다.

3) 인력의 투입

계약상대자는 제안서 제출시에 제안한 인력투입계획에 따라 해당 인력을 투입하여야 하며 공단의 사전 승인 없이 교체해서는 안된다.

1.4 과업 개시, 실행, 완료

1) 과업수행 일정

계약상대자는 본 과업을 공단의 각 작업 단위별로 과업개시 통보 접수 시 즉시 개시해야 하며, 과업수행계획서를 7일 이내에 제출하여야 한다. 수행계획서에는 장비별 업무수행조직(하청조직 포함), 보안각서, 동원인원계획, 안전관리계획, 장비제작, 소프트웨어 및 개발 예정공정표가 포함되어야 한다.

계약상대자는 자체 비용으로 과업개시에 필요한 사무소(현장포함), 직원, 플랜트, 장비를 조달하여야 한다.

공단은 계약상대자의 과업수행 진도가 계약상 일정과 불일치한 것으로 판단될 경우에는 계약상대자에게 진도 만회를 위해 필요한 조치를 취하도록 요구할 수 있으며 계약상대자는 적절한 조치가 취하여지고 있음을 확인할 수 있는 변경된 일정표와 관련문서를 공단에 제출하여야 한다.

공단의 진도 만회 조치 요구에도 불구하고 계약상대자가 적절한 기간 내에 진도 만회를 위한 필요한 조치를 취하지 않는 경우에는 공단은 계약상대자에게 공단의 추가 보상 없이 인력, 장비의 추가투입, 초과근무 등 구체적인 조치를 요구할 수 있으며 계약상대자는 이에 따라야 한다. 그러나, 공단의 그러한 조치요구 또는 미 지적으로 인하여 계약상대자의 계약일정 달성의 의무가 면제되거나 경감되지는 않는다.

계약상대자는 자신의 책임과 비용으로 다음 표에 나타난 과업수행일정을 달성할 수 있도록 계약상의 모든 과업 및 의무를 완수하여야 하며 각 분야별 과업의 완료일 기준은 다음과 같다.

- 설치 및 시험·시운전: 시험 및 시운전 완료보고서에 대한 공단 승인시
- 예비품 : 공단 인도 검사 후 합격시
- 운용 및 유지보수 지침서 : 공단 승인 및 인도시
- 교육훈련 : 교육완료보고서 공단 승인시

2) 계약자 공정표

계약상대자는 과업개시 후 30일 내에 공단의 승인을 위해 과업수행일정과 일치하는 세부일정계획을 다음과 같이 제출하여야 한다. 계약자공정표는 최하위 수준에서 최상위 요약수준까지 목적을 이룰 수 있도록 각 과업을 개발하고 구성하여야 한다.

계약자공정표는 주공정(Critical path)과 예정된 과업순서를 명백하게 확인해야 하며, 각 과업단위별로 식별번호, 과업내용, 상관관계 등이 기술되어야 한다. 각 과업단위별 수행기간은 90일을 초과하지 않아야 하며 변동 상황을 반영할 수 있도록 매 1개월마다 수정·제출되어야 한다. 공단이 승인한 계약자공정표는 이 계약에 의한 계약상대자의 과업수행 일정이 되며 계약상대자는 공단의 서면승인 없이 기 승인된 계약자공정표를 변경해서는 아니된다.

또한 “진도보고서”라는 특수조건의 요건에 따른 프로젝트 진도보고서를 제출한다. 모든 공정 제출 자료는 1부 원본과 6부 원본크기와 동일한 복사본으로 하며, 공정표와 보고서는 CD-ROM에 담고 인쇄물을 첨부하여야 한다.

3) 상세 공정표

계약상대자는 계약일정에 대하여 주간(7일간)단위 형태로 나타내고 자원이 부가된 상세 공정표를 준비하여 공단에게 제출해야 한다. 계약자공정표의 다음 레벨인 상세 공정표는 제조, 인도, 설치공사, 검사 및 시험, 운용 및 유지보수지침서, 교육훈련, 예비품, 측정장비 및 공기구 및 유지보수지원계획의 준비 등에 대한 과업으로 보다 더 세분화하여야 한다.

각 과업단위별 수행기간은 7일을 초과하지 않아야 하며 일정이 잡힌 과업항목과 공정표들은 매 25일 단위로 갱신해야 하며, 구분일(Cut off date)을 표시하도록 현황선을 강조하여 갱신하여야 한다. 상세공정표 상의 Critical path와 현황선은 강조되어야 하고 다시 복사할 때 쉽게 식별할 수 있어야 한다.

상세 공정표는 시간기준으로 작성되는 논리 네트워크(Time Scaled Logic Network) 구조와 막대차트로 만들어지며 "A1" 보다는 작지 않고 "A3" 보다 크지 않은 지면에 제출해야 한다.

모든 공정 제출 자료는 1부 원본과 6부 원본과 동일한 복사본으로 하며 CD에 모든 일정과 보고서를 넣어야 한다.

과업기간은 상세 공정표 내 전체 일로 표시된다. 기간은 전형적으로 예외사항을 특별히 기술하지 않는 한 60일 이상을 초과할 수 없다. 각 과업항목은 다른 과업과의 인터페이스, 제약사항을 분명히 확인해야 한다. 개시/완료시 세부항목은 공단의 승인 없이 어떠한 공정으로부터도 제외되어서는 안된다.

상세 공정표를 계약상대자가 처음으로 제출한 경우 차후 상세 공정표 변경 시 비교 기준이 된다. 이 기준선은 각 과업항목 막대표에 대한 목표 그래프로써, 모든 차후에 발생하는 공정 갱신에 반영된다.

상세 공정표는 현재 진도를 반영하기 위하여 갱신되며, "진도보고서"라는 제목의 특수조건 요구사항을 준수한 프로젝트 진도보고서와 함께 매월 제출해야 한다.

계약상대자는 상세 공정표를 지원하는 백업 정보는 제출하지 않고 다만 사용 가능하도록 준비해야 한다.

상세 공정표에는 최소한 다음의 상세 일정이 포함되어야 한다.

- 사업관리
- 제작
- 장비 인도
- 설치공사
- 검사 및 시험
- 예비품
- 운용 및 유지보수 지침서
- 교육훈련
- 계측기 및 공기구

4) 회의와 보고서

(1) 사업관리 회의

계약상대자는 다음에서 정의한 바와 같이 과업진행을 검토하고, 계약일정이나 과업수행에 영향을 주는 사항들을 논의하기 위해 정기적으로 사업관리 회의를 개최해야 하며 이러한 회의는 공단의 선택에 의해 공단이나 계약상대자의 사무실에서 개최된다.

가. 격월회의

격월회의의 목적은 사업 진도 보고서와 첨부서류에 수록된 정보에 근거하여 사업진도 및 과업수행을 논의하는 것이다.

계약상대자가 제출하여야 하는 서류는 개정된 통합 계약일정표와 개정된 상세일정표, 일정변경 보고서를 포함한다.

회의에는 계약상대자의 사업관리 책임자 및 해당 분야별 책임자가 참석하여야 한다.

계약상대자는 격월 회의에 필요한 정보와 검토서류와 함께 회의안건을 회의 개최 5일전까지 공단에게 제출하여야 한다.

계약상대자는 회의록을 작성하여야 하며 회의 종료 후 참석자가 서명한 회의록을 공단에 제출하여야 한다.

나. 기타 회의

계약적 사항을 토의할 목적으로 공단이 요청하거나 또는 계약상대자의 요청에 따라 공단이 필요한 것으로 결정 시 기타회의를 개최할 수 있다.

(2) 보고서

가. 진도보고서

진도보고서 기간의 구분 일까지의 사업현황을 보고하는 진도보고서는 계약상대자가 공단에 매월 25일까지 월간 기준으로 제출하여야 한다. 그러나 그 날짜 이후에 발생하는 중요한 사항은 서술식 형식으로 제공되어야 한다.

진도보고서 세부개요는 계약조건에 따라서 계약상대자가 제출하도록 되어 있는 사업 관리계획의 일부분으로서 포함되어야 한다.

진도보고서는 다음 내용을 포함해야 하나 반드시 이에 국한되지 않는다.

- 실행 요약
- 제작 현황
- 인도 현황
- 설치 현황
- 검사 및 시험 현황
- 교육훈련 현황
- 품질관리 현황
- 안전관리 현황 (현장과업의 경우)
- 주공정 항목 조치 보고서

나. 기타보고

과업수행 기간 중 계약상대자는 공단이 과업수행과 관련하여 필요하다고 판단하여 요청하는 때에는 관련 보고서를 공단에 제출한다. 보고내용에는 아래 사항이 포함되지만 이에 국한되지는 않는다.

- Interface 사항
- 중량물 조작사항

5) 지체 상금

계약상대자는 다른 계약요건 및 계약상 의무를 제한함이 없이 규정된 과업수행 일정에 따라 과업을 완수함을 보증하여야 하며 이를 이행하지 못하는 경우에는 다음과 같이 지체상금을 공단에 납부하거나 공단이 계약상대자에게 지불한 금액에서 공제된다.

설치 및 시험·시운전에 대해서는 과업수행일정에 명시된 해당 개소별로 지체 일수 1일당 수량 및 가격목록상의 개소별 계약금액(주자재 금액을 포함하나 교육훈련 비용은 제외)의 0.15%가 적용된다.

예비품, 계측기 및 공기구, 운영 및 유지보수 지침서 및 교육훈련에 대해서는 지체일수 1일당 수량 및 가격 목록 상 계약금액의 0.25%가 적용된다.

계약상대자가 계약조건에 규정된 과업수행일정상의 항목 중 1개 이상의 과업항목에서 지체가 발생한 경우에는 지체상금은 누적해서 계산한다.

그러나, 이와 같은 계약상대자의 지체상금 납부 또는 공단의 지체상금 공제로 인하여 계약상대자의 과업수행의무 또는 계약상 의무가 제한되거나 면제되지 않는다.

6) 보험

계약상대자는 이 계약에 의한 과업수행 및 계약상 의무이행과 관련하여 관련

법규에 의해 가입이 강제 또는 권장되거나 계약상대자의 위험회피수단으로 활용할 수 있는 각종 보험을 자신의 책임과 비용으로 가입하여야 하며 이에 따른 제반 비용은 계약금액에 포함된 것으로 간주된다. 그러나, 계약상대자의 그러한 보험가입으로 인하여 계약상대자의 과업 수행의무 및 계약적 의무 이행이 제한되거나 면제되지는 않는다.

7) 계약상대자의 현장 사용

현장에서 계약상대자가 과업수행을 위해 필요로 하는 모든 작업장은 공단이나 공단의 공식대표자가 지정해 준다. 계약상대자가 추가지역을 사용할 필요가 있거나 사용하는 것이 유리한 현장사무소 등은 계약상대자는 자신의 부담으로 그 지역을 사용하는데 필요한 경비를 지출해야 한다.

공단이 지정한 작업장을 사용함에 있어 계약상대자는 다음사항을 준수하여야 한다.

- 계약상대자는 물품이나 장비를 어질러 놓아 현장을 불필요한 정도로 어지럽혀서는 안 된다.
- 계약상대자는 자연환경을 최대한 보호하면서 과업을 수행하여야 하며 대기, 수질, 토양을 오염시킬 오염물 방출을 막기 위해 적절한 장비, 시설을 제공하고 주의를 기울인다.
- 계약상대자는 항상 현장을 깨끗이 정돈하고 안전상태를 유지한다.

8) 안전 및 보안 프로그램

계약상대자는 과업수행에 있어 자신이나 공단 또는 제3자의 신체, 재산상의 위험을 방지할 수 있도록 과업을 수행하여야 하며 작업현장, 자재 또는 장비에 대한 안전점검을 정기적으로 실시하여 작업 중 위험을 방지할 수 있는 적절한 예방조치를 취하여야 한다.

계약상대자는 적절한 안전관리계획, 화재예방, 보안계획을 수립, 실시하여야 한다.

9) 품질보증(QA)

(1) 일반요건

가. 일반사항

- (가) 본 품질보증 요구조건은 계약상대자가 품질관리계획 수립시 따라야 할 주요 내용을 기술한다.
- (나) 계약상대자는 본 과업을 수행하기 위한 품질관리계획과 이의 이행을 위한 품질시스템절차를 수립·시행하여야 한다.
품질관리계획은 KSA/ISO 9001의 품질보증계획 요구조건을 만족하도록 수립되어야 한다.
- (다) 본 품질보증 요구조건이 계약 문서상의 여타요건과 상충하는 경우 계약상대자는 즉시 공단에 통보하여 공단의 결정에 따라야 한다.

(라) 본 과업 이행시 품질보증요건의 적용 우선순위는 다음과 같다.

- ① 계약서의 품질보증 및 관련 조항의 규정
- ② 공단 품질환경경영계획서, 품질시스템절차서 및 업무지침서
- ③ 공단에 의해 승인된 계약상대자의 품질관리계획서 및 품질시스템 절차서
- ④ 국가 및 국제 품질보증규격 KSA/ISO 9001

(마) 계약상대자는 모든 과업을 문서화된 절차를 작성하여 공단의 승인을 받은 후 그에 따라 수행하여야 한다.

나. 품질관리계획서 및 품질시스템절차서의 제출

(가) 계약상대자는 계약일로부터 30일 이내에 아래의 문서 3부를 공단에 제출하여 승인을 받아야 한다.

- ① 품질관리계획서
- ② 품질시스템절차서

(나) 계약상대자는 품질관리계획서와 품질시스템절차서를 계약서에 규정된 공단의 품질보증요구조건, 국제품질보증규격(KS A/ISO 9001) 관계법령 등을 만족하도록 작성하여야 한다.

(다) 계약상대자는 공단에 의해 품질관리계획서와 품질시스템절차서가 승인되면 그것의 관리본(Rev.0)을 공단에 제출하여야 한다.

(라) 계약상대자는 반드시 품질관리계획서와 품질시스템절차서(품질시스템문서)에 대해 공단의 승인을 받은 후 본 과업을 착수하여야 한다.
품질시스템 문서가 조건부로 승인된 경우 계약상대자는 조건부 내용과 관련이 없는 업무는 진행할 수 있다.

(마) 계약상대자는 공단으로부터 품질시스템 문서의 조건부 검토의견을 통보 받은 날로부터 30일 이내에 이를 보완·제출하여야 한다. 공단이 계약상대자의 품질시스템 문서를 승인하기 전에 계약상대자가 수행한 업무는 인정되지 않으며, 이에 따른 과업기간지연과 비용의 손실은 전적으로 계약상대자가 부담하여야 한다.

(바) 계약상대자가 공단이 승인한 품질시스템 문서에 따라 본 과업을 수행했다 하여 계약 내용을 충실히 이행해야 하는 계약상대자의 책임과 의무가 경감되거나 면제되지 않는다.

(사) 공단에 의해 승인된 품질시스템 문서의 개정은 그것을 처음 승인받은 때와 동일한 절차에 따라 공단에 제출, 승인을 받아야 한다.

(아) 계약상대자는 본 과업의 일부를 하도급 처리할 경우 하도급 업체의 품질시스템에 대해 평가하고 그 평가 결과를 평가 후 14일 이내에 공단에 보고하여야 한다.

(자) 계약상대자가 공단에 제출한 품질시스템 문서상의 결함이나 부적합으로 인

해 계약기간 지연 또는 계약금액 증가가 발생하는 경우 계약상대자는 그에 따른 책임을 져야 한다.

다. 기타 품질관련 문서의 제출

계약상대자는 계약상대자의 품질시스템 운영 과정에서 생산된 주요문서를 주기적으로 공단에 제출하여야 한다. 계약상대자가 제출하여야 할 주요문서는 다음과 같으나 이에 국한되는 것은 아니며, 공단이 해당문서의 제출을 요구하면 계약상대자는 즉시 제공하여야 한다.

- (가) 연간 품질심사계획 및 품질심사 보고서
- (나) 부적합보고서, 품질결함통보서, 기타 지적서 및 지시서
- (다) 품질기록 목록
- (라) 검사 및 시험보고서(검사점검표 포함)
- (마) 품질관련문서 검토기록

라. 공단의 권리

- (가) 공단은 계약상대자의 품질관리계획 이행실태에 대해 품질감사를 수행하고 품질시스템에 대한 유효성을 평가할 권리를 가진다.
품질심사시 발견된 주요 부적합사항은 과업대가의 지급을 보류 또는 거부하거나 해당 책임기술자의 교체를 요구하거나 부실벌점을 부과하는 근거로 이용될 수 있다. 또한 공단은 계약상대자의 품질시스템이 비효과적이거나 부적합한 것으로 판단되면 시정조치 또는 과업중지 등의 필요한 조치를 요구할 수 있다.
- (나) 공단은 본 과업 이행기간 동안 계약상대자의 과업수행과 관련된 모든 장소를 출입하고 계약상대자가 생산한 문서(기록)를 열람하며, 관련 업무에 대해 품질심사, 감독 및 입회 확인할 수 있는 권리를 가진다.
- (다) 공단이 계약상대자의 작업에 입회점검 하거나 또는 품질심사를 시행했다 하여 계약상대자의 품질보증에 대한 책임이 경감되거나 면제되지 않는다.

마. 품질경영 조정회의

- (가) 계약상대자는 착수일로부터 30일 이내에 공단 품질관리조직의 대표(대리인)와 계약문서에 규정된 계약상대자의 품질관리계획 이행에 관해 회의를 가져야 하며, 이 회의의 계약상대자 측 참석자는 사업책임자급 직위자 이상이어야 한다.
- (나) 계약상대자는 회의개최일로부터 7일 이내에 계약상대자의 품질관리책임자와 공단 품질관리조직 대표 쌍방이 서명·날인한 회의록 원본을 공단에 제출하여야 하고, 이 회의록은 계약문서의 일부로 간주한다.
- (다) 계약상대자는 선금급 지급 요청시 품질경영조정회의록 사본을 제출하여야 하며, 이를 제출치 않으면 공단은 선금의 지급을 유보할 수 있다.

- (라) 품질경영조정회의록에 합의된 내용의 불이행 또는 부적합한 이행은 대가의 지급보류의 사유가 될 수 있으며, 부실벌점 부과에 근거로 이용될 수 있다.
- (마) 계약상대자는 회의자료를 준비한 후 공단에 회의실시 요청을 하여야 하며, 회의가 종결된 후라도 필요시 상호이해를 재확인하거나 품질관리 활동을 협의하기 위하여 일방의 요청이 있으면 후속회의를 소집할 수 있다.

(2) 품질보증계획 요구조건

가. 일반사항

- (가) 계약상대자는 계약서, 관계법령 등에 규정된 업무를 KSA/ISO 9001 과 부합하도록 품질관리계획을 수립하여야 한다.
- (나) 계약상대자는 품질보증계획과 부합하는 품질시스템절차서를 과업수행 조직의 각 구성원이 그에 따라 모든 해당 과업을 이행할 수 있을 정도로 상세히 작성하여야 한다.

나. 상세 품질보증계획 요구 조건

다음은 계약상대자의 품질보증시스템 수립시 KSA/ISO 9001 요구조건에 덧붙여 반영하여야 하는 추가사항으로 계약상대자는 다음요건을 품질보증계획 및 품질시스템 절차 수립시 반영하여야 한다.

(가) 품질방침

계약상대자의 품질방침은 공단의 품질목표를 만족시킬 수 있어야 하며, 최소한 다음을 포함하여야 한다.

- 계약상대자의 최고경영자의 품질에 대한 의지
- 계약상대자 참여 조직의 품질 목표
- 계약상대자 조직원의 품질방침 및 품질관리계획 숙지와 준수 의무
- 비용과 공정으로부터 독립된 품질검사 권한의 부여

(나) 조직

계약상대자의 과업 참여 조직은 본사와 현장을 포함한 조직도로써 나타내어야 하며, 책임과 의무(직무분장), 의사전달 체계 등이 명확히 문서화되어야 한다.

(다) 품질보증시스템

- 품질관리계획의 적용범위를 명확히 하여야 한다.
- 품질관리계획(서)의 작성, 검토, 승인 책임사항을 명시하여야 한다.
- 품질보증시스템(문서)의 구조를 도식화하여 나타내야 한다.

(라) 설계관리

설계 및 설계변경을 관리하기 위한 절차서를 작성·시행하여야 하며, 이 절차서에는 설계변경시의 검토, 승인권자 및 설계 인터페이스 사항이 포함되어야 한다.

(마) 문서 및 자료관리

- 계약상대자는 문서 및 자료관리절차서 작성시 공단의 관련절차서/지침서 (문서 및 자료관리절차서/지침서, 설계관리절차서 등)와의 인터페이스를 고려하여 상호 부합하도록 작성하여야 한다.
- 종합문서 및 자료목록/문서 및 자료배부 기준표 등을 작성하여 계획서, 절차서, 지침서, 시방서, 도면 등 구매설치의 품질과 관련된 문서 및 자료의 최신 개정상태가 관리되도록 하여야 하며, 이러한 개정현황이 관련조직 및 업무가 수행되는 장소에 배포되도록 관리하여야 한다.
- 계약상대자의 “문서 및 자료관리절차서”에는 계약상대자가 본 과업 이행과정에서 생산하는 문서 및 자료의 관리방법 및 절차를 상세히 포함하여야 한다.
- 문서 및 자료는 정확한 품질 및 기술요건의 반영여부가 검토, 승인된 후 관련 업무에 적용되어야 한다.

(바) 구매

- 본 과업수행을 위해 계약상대자가 기자재(계측장비 등)를 직접 구입하는 경우와, 대상공사의 품질에 영향을 미치는 기자재를 구입하는 경우에 대비한 업무수행절차가 수립되어야 한다.
- 설치자는 구매업무관리절차를 수립해야 한다. 즉 어떤 기자재에 대해서는 공급업체의 품질시스템까지를 평가하여 선정토록 하고, 공급업체 공장 검사는 어떻게, 어떤 경우에만 하며 선정시험은 어떤 경우에 하는지 등 구매대상자재(재료)에 대한 관리방법/절차를 수립해야 한다.

(사) 공정관리(Process)

계약상대자는 과업이 관리상태 하에서 수행됨을 객관적으로 보장할 수 있는 문서화된 절차를 수립·시행하여야 한다.

① 일반공정

계약상대자는 구축자가 수행하는 품질에 직접 영향을 미치는 제작, 시공 및 설치 공정이 관리된 상태 하에서 수행되도록 다음사항을 고려하여 검토하여야 한다.

- 정확한 시방, 도면, 규정 또는 표준
- 적합한 작업절차/지침서 사용(KSA/ISO 9001 각 요구조건이 절차서/지침서에 적합하게 반영되어 있는지에 대한 검토 포함)
- 적합한 사용 장비 및 환경조건
- 이행상태 확인

② 특수공정

특히, 구축자가 수행하는 특수공정에 대해 다음사항을 고려하여 검토하여야 한다.

- 특수공정으로 관리될 공정의 식별 및 특수공정 목록 작성
- 특수공정에 사용되는 장비, 업무종사자 및 절차에 대한 자격인증 및 그 기록의 유지에 대한 절차, 책임조직 및 품질보증조직의 참여 범위

(아) 검사 및 시험

검사 및 시험(검측)업무는 공단의 “점검표 작성 및 운용지침”에 부합하는 문서화된 절차를 작성하여 공단의 승인을 받은 후 그에 따라 시행한다.

10) 자재관리

계약상대자는 과업완료 후 공단의 인수증명서발행시까지 설치용 자재 및 설치 장비에 대한 보관 및 관리책임이 있다. 계약상대자는 자신의 책임과 비용으로 자재 또는 장비에 대한 도난, 분실, 손상 등의 위험을 방지할 수 있는 적절한 대책을 수립, 운용하여야 하며 주기적인 점검을 실시하여 이상 발견시 공단에 즉시 이를 보고하여야 한다. 완성된 작업부분에 대한 공단의 대가 지급이나 우선 사용시에도 계약상대자의 관리책임은 제한되거나 면제되지 않는다.

11) 인수증명서 발행

규정된 각 과업 개소별로 기술요건에 명시된 시험 및 시운전 완료보고서에 대해 공단이 승인한 후 계약상대자는 서면으로 공단에 인수증명서 발행을 요청한다. 공단은 인수증명서 발행요청서 접수 후 적절한 검사, 시험, 확인 또는 서류검토를 할 수 있으며 그 결과에 따라 인수증명서를 발행하거나 또는 하자보완을 요청할 수 있다. 공단의 하자보완 요청시에 계약상대자는 공단이 만족할 수 있도록 하자를 보완한 후 증빙자료를 첨부하여 인수증명서 발행을 재요청하여야 한다.

12) 공단제공 시설, 장비 및 정보

공단은 계약이 체결된 이후 계약상대자에게 종합방재센터 구축을 위하여 공단이 소유, 관리, 점유하고 있는 시설에서 작업할 수 있도록 협조할 것이며, 필요한 경우 공단의 관련시설에 관한 정보를 제공할 것이다.

13) 계약이행 준수

계약상대자는 이진 계약의 체결 및 이행과 관련하여 서울시설공단 계약 특수조건을 준수하여야 한다.

14) 선금급 조건

선금의 청구, 지급, 채권확보, 정산 등에 관하여 서울시설공단 선금지급조건이 적용된다.

15) 장기계속 계약

- (1) 계약상대자는 당해년도 이행금액 범위내에서 계약을 이행하여야 한다. 다만 공단이 승인한 경우에는 당해년도 이행금액에도 불구하고 총 계약금액의 범위 내에서 계약을 이행할 수 있다.

- (2) 공단은 계약상대자가 당해년도 이행금액을 초과하여 이행한 기성분에 대하여는 다음 년도로 이월하여 다음 년도 이행금액 범위 내에서 기성금(준공금 포함)을 지급할 수 있다.
- (3) 공단은 단계별 이행금액 중 당해년도 이행금액에 해당하는 계약금액을 기준으로 공단의 선금지급율을 적용하여 선금을 지급할 수 있다.
- (4) 계약상대자는 이 조항에 의한 연도별 이행금액 결정에도 불구하고 계약조건 공단 규정에 의한 과업수행일정을 준수하여야 하며 지연시에는 공단 규정에 의한 지체상금을 납부하여야 한다.

1.5 공통 요구조건

1) 적용문서 및 법규

계약서 및 설계도서에 달리 정하지 아니한 사항은 다음 법규, 표준 등을 적용하며, 만일 이들 사이에 서로 상이하게 규정한 내용에 대하여는 공단의 선택에 따라야 한다.

- (1) 전기통신기본법 및 동 시행령 및 시행규칙
- (2) 전기통신설비 기술기준에 관한 규칙, 형식승인에 관한 규칙, 관련 고시
- (3) 정보통신공사업법 및 동 시행령
- (4) 산업표준화법

2) 시스템 일반요건

- (1) 이하 동 과업대상 설비중 설비별 세부 기술요건이 제안되지 않은 설비의 규격은 국제기구가 공인한 기관의 표준을 준용하여야 한다.
- (2) 장비내역은 설계도서와 연계되어 작성하여야 하며 개선항목 등에 대하여는 해당내용에 대한 별도항목을 작성하여 공단이 쉽게 이해할 수 있도록 하여야 한다.
- (3) 본 설비가 다른 설비 또는 시스템과 인터페이스 되는 부분은 공단 및 철도공사의 다른 설비(또는 시스템)의 기술자료에 나타난 인터페이스 조건을 만족하여야 한다.
- (4) 계약상대자는 설비별 시험 및 시운전시 해당되는 다른 설비와 인터페이스에 필요한 장치와 조치를 제공하여야 한다.
- (5) 본 설비는 업계 표준의 최신 모델로 구성된 시스템으로서 그 신뢰성에 문제가 없는 것이어야 한다. 신제품인 경우 성능 보증을 위한 품질보증서를 제시하여야 한다.
- (6) 모든 장비는 그 설비별로 동일한 기종의 제품이어야 하며 가능한 한 동일 시스템으로 구성되도록 하여야 하며, 동 사유로 공단이 별첨으로 열람시킨 부분과 달리 추가하여 제안한 부분은 별도 명시하여야 한다.

- (7) 동 설비는 과업구간 내에서 전력유도, 고압선의 지락사고 등의 경우에 인명 피해, 본 시설의 손상, 타 설비에 위해를 일으키지 않는 것이어야 하며, 외부전 자파로부터의 내성 수준을 포함한다.
- (8) 종합상황실에 설치하는 종합운영관리시스템은 서울시 지하도상가의 감시/제어 시스템과 한국산업규격에서 정한 표준 Protocol인 BACnet protocol을 통하거나 인터페이스 소프트웨어를 개발하여 운전데이터 상호 감시, 이벤트에 의한 연동 및 스케줄 제어가 가능해야 한다. 또한, 계약 2개월 내에 기능 충족 확인을 위한 시연회를 통해 검증절차를 밟아야 하며, 비용은 시스템 공급 업체가 제공해야 한다.

3) 공급 범위

- (1) 종합관리시스템의 공급 범위는 다음과 같다.
 - 가. 종합상황실 및 지역방재실 장비 납품 및 설치
 - 나. 종합상황실 통합 감시/제어 소프트웨어 납품 및 설치
 - 다. 종합상황실 상황판 시스템 구축
 - 라. 각 지역상가내 방재실 및 지정된 개소에 설치
 - 마. 유지보수 Manual
 - 바. 시운전 / 교육 / AS

4) 시스템 기술요건

- (1) 신뢰성

본 종합상황실 시스템은 신뢰성과 유용성 측면에서 설계된 장치로 구성되어야 한다. 이러한 신뢰성을 확인할 수 있도록 주 장치류에 대하여는 예측 가능한 고장유형 등 관련자료를 제시하여야 한다.
- (2) 안정성

모든 설비는 관련 법규가 정한 수준의 내화, 내충격 특성을 가져야 한다.
- (3) 유지보수성

주 종합감시 SERVER & BACKUP SERVER 및 기타 네트워크 장치에 대하여 주간 이내의 정기점검이 필요한 장치에 대하여는 유지보수 지침(예비품 조달방법 포함)이 수립되어야 한다.
- (4) 장비 및 S/W 업그레이드

계약상대자는 각 설비 및 S/W가 설치 또는 인수인계시점에서 단종 또는 업그레이드되어 새로운 규격 및 모델로 변경이 필요한 경우에는 계약상대자가 비용 및 기술 설명자료를 공단에 제출하여 공단의 승인을 받아야 하며, 변경을 공단이 승인하는 때에는 계약금액의 증가 없이 기반영된 설비 및 S/W를 업그레이드 하여야 한다.

(5) 설비 및 장비의 기술자료

계약상대자는 교육훈련용 교재, 각종 지침서, 각 설비의 구조 및 동작원리를 이해하는데 필요한 기술자료, 회로도, 등을 공단에 제공하여야 한다.

(6) 종합운영관리시스템은 표준 프로토콜을 사용하여 이 기종간에 통합하는 기능이 지원되어 다양한 제품의 연결이 가능해야 한다.

(7) 변환장치는 고신뢰도의 유지 보수가 용이하고 장기간 사용한 실적이 있는 최신기술의 반도체 소자를 이용한 기기를 사용한다.

5) 적용범위

(1) 본 시방서와 도면의 내용이 상이한 경우 본 시방서가 우선한다.

(2) 설계 도서에 의한 공법, 자재의 재질 및 개발 제품 등의 내용이 현실적으로 이행하기 불가능할 시에는 반드시 감독원에게 보고하고 대안에 대한 승인을 얻은 후에 시공하여야 한다.

6) 우선순위

설계도서의 내용이 서로 상이하거나 누락, 오기 되었을 경우 또는 의문이 있을 경우는 감독원(감독자)의 지시에 따라야 한다.

7) 제출자료

(1) 계약상대자는 제작착수 이전에 설계, 제작시험에 관계되는 자료 및 도면을 제출하여 감리원(감독관) 승인을 받은 후 제작하여야 한다.

(2) 계약상대자는 제출서류 및 자료의 미비, 분실 또는 기한내의 미제출로서 야기되는 제반문제에 대하여 책임을 진다.

(3) 모든 제출서류 및 자료는 양질의 지질을 사용하고 분해 가능한 책으로 편철하여야 한다.

(4) 공정표

시스템 개발 및 공급 계약자 (이하 설치자)는 계약 후 15일 이내 Program 개발 계획과 시스템 구축 공정표를 상세하게 작성하여 감독원에게 제출하여야 한다.

(5) Program 개발 계획서

계약상대자는 Program 운용과 장비 사용 및 기타 필요한 Program 개발 계획서를 작성하여 계약 후 20일 이내 감독자(감리원)에게 제출하여야 한다.

(6) 개발 협조

계약상대자는 반드시 개발전 관련 부서와 긴밀하게 업무협조를 하여야 하며 장비의 공급은 설치전 현장과 설계도서 검토 및 시스템 구축관련 시공상 문제점을 해결한 후 구축도를 작성 제출하여 감독자(감리원)의 승인을 득한 후 설치에 임하여야 한다.

8) 포장

모든 제품의 포장은 기름종이, 비닐, 철제 및 각재를 사용하며 수송 납품에서 시운전까지의 기간 동안 기기를 충격 및 외부 습기로부터 보호 가능하여야 한다.

9) 운반 및 납품

- (1) 모든 제작품은 완전 조립 상태로 납품함을 원칙으로 하나 분해 운반시에는 계약상대자 책임으로 재조립하여야 한다.
- (2) 납품 장소 및 설치는 현장내 관계 감독원이 지정하는 장소로 한다.
- (3) 감리원(감독자)이 승인하여 납품 완료한 기기일지라도 기본 사양의 성능 발휘에 중대한 결함이 발견되었을 경우에는 계약상대자 책임 및 부담으로 즉시 재개발/교환 또는 수리하여야 한다.

10) 시험 및 검사

(1) 시험

- 가. 현장에 투입하는 기기 및 재료의 시험 및 검사의 방법은 관계법규, KS, 그 밖의 준용기준 등의 규정에 따른다.
- 나. 주요 기기 및 재료는 감리원(감독관)의 입회하에 공장시험을 실시하고, 시험 성적서를 제출하여야 한다.
- 다. 공정중 시방에 명시되었거나 필요한 단계에서 반드시 기기, 재료, 시공에 대한 시험 및 검사를 행한다. 다만, KS에 의한 규격품과 공인 기관의 시험 성적서 또는 검사증 등에 의하여 인정된 것 또는 감독관이 승인하는 경미한 사항에 대하여는 시험 및 검사를 생략할 수 있다.
- 라. 공인기관 시험 : 계약자 비용부담으로 공인기관의 개방형 표준 프로토콜인 공단에서 요구한 인증에 합격하여야 한다.
- 마. 공장시험 : 제작 완료후 원칙적으로 감리원(감독관) 입회하에 시험을 실시하여 합격하여야 한다. 입회하지 않은 시험은 시험 성적서를 제출하여 승인을 득하여야 한다.
- 바. 성능검사 : 현장 설치가 완료된 후 계약자 책임하에 기기별 단독시험 또는 종합 시험을 실시한다.

(2) 입회검사

- 가. 입회검사 : 사용재료, 제작 공기준수 여부 등 품질 및 공정전반에 걸쳐 필요시 감독관에 의한 중간 입회검사를 실시하며 감독관의 검사에 필요한 자료제출 및 시험의 요청에 순응해야 한다.
- 나. 공정중 시방서에 명시되었거나 필요한 단계에서 반드시 설치에 대한 시험 및 검사를 행한다.
- 다. 설치후에 은폐되어 검사가 불가능하거나 곤란한 공사 부분은 감독관의 입회하에 시공한다. 또한 감독관의 검사가 사정상 어려울 경우에는 사진을 촬영하여 보관한다.

(3) 반입검사

가. 반입검사(기자재 납품시)

반입 검사는 제작공장 시험 및 입회검사를 완료하고 감독관이 지정하는 장소에 운반된 때에 실시하며 계약자 책임하에 감독관 합격판정이 되어야 납품된 것으로 한다.

- 외관검사
- 수량검사
- 기타 감독관이 요구하는 시험

나. 각종 시험 및 검사 기준은 품목별 특기 시방서에 의한다.

(4) 완성검사 및 공사인도

계약상대자는 구축이 준공된 후 감리원(감독관)이 지정하는 적절한 시기에 건축물의 관리자에게 시설내용에 대한 상세한 안내와 교육을 실시하여야 한다. 교육내용은 각종 시설물의 설치위치, 배선경로, 각종 기기의 조작방법, 조작상의 주의사항, 조작순서 등 시설물을 운전하는데 필요한 전반적 사항을 포함한다. 교육안내 시간, 시기 등은 감독관의 지시에 따르며, 교육의 정도는 시설물 관리자가 충분히 인정되는 범위내로 한다.

11) 보고

Program 개발자는 개발의 진도, 상태, 자재의 반입 및 반출, 각종 검사, 기타 필요한 사항을 기재한 개발 보고서를 작성하여 감독에게 제출하여야 한다.

12) 설계 변경

- (1) 설계 변경은 하기와 같은 경우에 대해서는 설계 변경을 할 수 있으며 계약 단가 및 계약 조건에 의거 정산 처리한다.
- (2) 건축 변경으로 인하여 설계 변경이 있을 경우
- (3) 기능상 설계 변경이 불가피한 경우
- (4) 현장 조건이 설계 내용과 상이하게 변경이 요구될 때
- (5) 감독관청 및 감독원의 서면 요청이 있을 경우
- (6) 설치에 있어 설계 변경을 할 경우 효율적이고 경제적인 경우 설계 변경시 계약상대자는 다음의 서류를 구비하여야 한다.
- (7) 설계 변경 요약서
- (8) 원 설제도면 및 설계 변경 도면
- (9) 구축비 증감 내역서
- (10) 기타 필요한 서류

13) 기기 및 공사의 보전

- (1) 계약상대자는 발주자로부터 인수받은 각종 기자재의 오손, 파손, 변질, 분실 등을 방지하기 위한 철저한 대책을 수립하여야 하며 보존의 잘못으로 인한 제반 손해에 대해서는 시공자가 보상해야 한다.

- (2) 설치 도중 또는 설치가 완료된 부분의 각종 기기류 및 시스템의 오손, 파손, 변질, 분실 등을 방지하기 위한 철저한 대책을 수립하여야 하며 보존의 잘못으로 인한 제반 손해에 대하여는 시공자가 보상해야 한다.

14) 청소와 뒷정리

- (1) 각종 장비는 세정유로 깨끗이 닦은 후 도장이 벗겨진 부분은 같은 색의 도장을 하고 표면에 광택이 나도록 손질하여 한다.
- (2) 모든 배관 및 부속품에 싸인 먼지나 자국을 깨끗이 청소하여야 한다.
- (3) 현장에서 설치 도중 발생하는 모든 포장 상자나 쓰레기, 각종 폐품 등은 설치자의 부담으로 즉시 현장 밖으로 운반 처리하여야 한다.

15) 준공

- (1) 계약상대자는 종합 시운전 결과 이상이 없을 경우 준공도 및 각종 관련 서류를 제출하여 승인을 받은 후 준공하여야 한다.

16) 하자 보증 및 교육

(1) 하자보증

가. 하자보증/유지보수 계획

종합상황실 시스템의 관리는 시스템이 정상적으로 구동할 수 있도록 하는 사전 예방정비(Preventive Maintenance)와 장애발생시 긴급 복구 할 수 있도록 하는 장애복구로 나눈다.

시스템 엔지니어는 유지보수가 용이하도록 시스템을 개발하고 이를 위하여 단계별로 유지보수 활동을 포함시킨다. 시스템 구축업체는 준공후 시점부터 6개월간에 상주하여 품질 보증기간 동안의 예방정비 뿐만 아니라 종합상황실 시스템이 정상 운용되도록 한다.

나. 유지보수 일반 협의사항

- ① 유지보수 기간은 준공 후 5년간 무상 지원하여야 한다.
- ② 유지보수 기간 중 사용자의 부주의로 인한 파손 및 훼손은 납품계획 단가에 의한 재료비만 유상처리(소모품은 발주처에서 구입 처리)
- ③ 해당업체의 현장 지원시 관리자가 항상 배석하여 관리자의 유지보수 능력 배양
- ④ 유지보수 방법은 비정기적으로 하며, 발생은 관리자 측에서 유선 및 문서로 발송하고 공급 업체는 필요인원 및 장비를 즉시 현장에 투입
- ⑤ 유지보수 기간 중 시스템 확장 및 변경은 그 규모 및 설계서, 계약서 등을 고려하여 유상, 무상처리를 상호 협의 하에 결정.

다. 기술인력 지원 체계

유지보수를 위하여 시공자는 전담 기술인력 지원 체계를 갖추어야 한다.

라. 자료 제공

계약상대자는 다음과 같은 자료를 제공한다.

- 시스템 설치 시방서 및 부대시설 안내
- 관리 지침서
- 시스템 운영 및 실무적용을 위한 매뉴얼
- 소프트웨어 Release Bulletin
- 기타 관련도면

(2) 교육

가. 개요

교육은 시스템 별로 교육체계 및 조직을 구성하여 효율적인 적용과 운영을 위해 각 운영체제, 시스템 관리 및 응용 소프트웨어에 관한 교육을 지원한다. 교육 내용은 각 시스템 별로 전산장비 운용교육과 응용소프트웨어 운용교육으로 나누며, 교육훈련을 통해 사용자와 관리자가 가장 효율적으로 시스템을 운용 및 관리를 수행할 수 있도록 장비, 작동절차, 문제 해결방법 등의 교육을 제공한다. 교육의 형태는 관리자와 사용자를 위한 교육훈련 두 가지로 구분 한다.

나. 교육훈련 수행조직

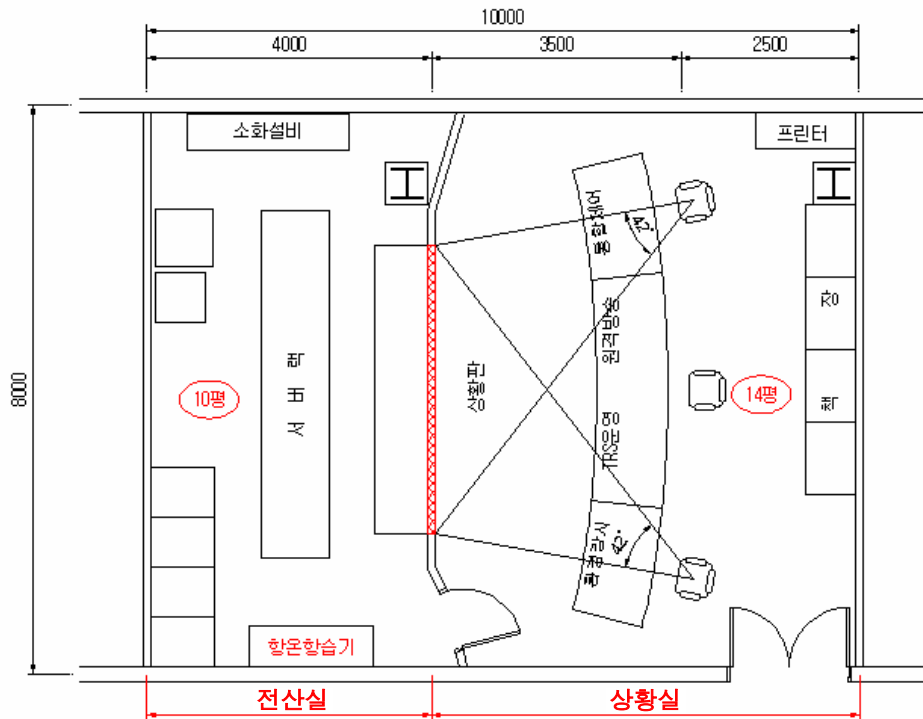
계약상대자는 각 시스템별 전담 교육 조직을 활성화하여 보다 내실이 있고 전문성 있는 조직으로 교육을 수행한다.

다. 지원계획 일반사항

- ① 교육훈련과정 이수 후에도 지속적인 반복훈련과 조속한 문제점 해결을 위한 운영기술 지원
- ② 시스템 관리자에게 운영기술을 지원하고 일반사용자는 훈련된 관리자가 지원한다. 준공후 시점부터 6개월까지 해당업체 직원이 함께 시스템을 운영한 후 TURN OVER.
- ③ 인수인계 관리자의 선정이 늦어질 경우, 시운전 완료 후라도 인수인계 관리자의 선정 즉시 운영기술 지원.
- ④ 통신을 사용하는 시스템은 통신부하(트래픽)를 측정하여, 결과 보고서를 제출하여야 한다.
- ⑤ 운영자의 유지 보수 및 운영을 위하여 교육 일정은 감독관과 협의 후 시행한다.
- ⑥ 시스템 시운전시 계약자는 운영 요원이 충분히 시스템을 운영할 수 있도록 교육시켜야 하며, 필요한 매뉴얼을 제공하여야 한다.
- ⑦ 계약자는 본 시스템 설치 및 시운전 기간동안 계약자 부담으로 설치 및 유지 보수에 필요한 교육을 교육계획에 의거 1주 이상 실시한다.
- ⑧ 시스템 시운전시 계약상대자는 서울시(29개소) 지하도상가 시스템을 숙지 가능하도록 종합상황실 및 지역방재실 현장교육을 실시하여 운영요원이 충분히 시스템을 이해 및 운영할 수 있도록 교육하여야 한다.

1.6 운용 및 유지보수

- 1) 계약상대자는 공급하는 각 장비별 및 각 설비별로 운용 및 유지보수지침서(매뉴얼)를 공급하여야 한다.
- 2) 본 지침서에는 설비 및 각 장비의 동작원리, 회로도, 조립도, 부품표, 부품번호, 부품배치도, 부품교환 주기, 고장수리 절차, 주기적인 설비 체크리스트를 포함하여야 한다. 단, 고장수리절차에는 고장탐지, 측정, 수리방법을 기술하고, 이에 필요한 시험장비, 특수공구와 그 사용법을 포함한다.
- 3) 해당 지침서에는 작업상 안전을 위한 주의, 경고, 준수사항을 해당 작업 단계에서 기술하여야 한다.



< 종합상황실 평면도 >

- 4) 장비별 지침서는 제작자 발행 최신판 원본을 원칙으로 하되 반영되지 않은 부분은 따로 작성하여 첨부한다.

5) 각 지침서는 Windows 환경의 CD-ROM 3부와 함께 다음과 같이 제출한다.

도 서 명	도 서 내 용	부수	비고
현장 보수지침서	동작원리, 회로도, 부품도, 시험기기 사용법, 현장보수 Flow-chart 등 포함	10부	
준공 도면	각종 부품명, 부품번호, 부품용량, 위치 등 상세내역 표기	5부	
운용자 지침서	H/W 및 S/W 개요, 장비의 조작방법, 화면 및 출력물 양식, 간단한 운용자 정비지침 등 포함	20부	
시험장비 운용지침서	시험장비 개요, 장비 운용방법 등	10부	
S/W 매뉴얼	각 S/W 동작원리 등 원제작사 제공 매뉴얼	10부	
기타 감독자 요구사항	예산내역서 등 기타사항	5부	

1.7 교육훈련

1) 개요

계약상대자는 공단이 지정한 자에게 설비의 설치, 운용 및 유지보수에 필요한 기술과 하드웨어 및 소프트웨어의 동작원리에 관한 실내교육과 실습을 대상으로 제공하여야 한다.

2) 교육훈련 계획

(1) 계약상대자는 각 과정별로 교육 시작 통보 1개월 이내에 교육훈련계획서를 제출하여 공단의 승인을 받아야 한다. 교육훈련계획서에는 최소한 다음의 기본적인 사항을 포함한다.

가. 훈련과정 세부일정(교과목별 시간표 포함)

나. 과목별 교육내용 요약 및 교육교재

다. 강사 및 지원요원 인적사항

(2) 공단은 해당 교육의 과정시작 15일 이전의 통보로 일정계획의 변경을 요구할 수 있다.

3) 교육훈련 과정 및 인원

(1) 유지보수 과정

가. 기간 : 2주

나. 인원 : 5명

(2) 소프트웨어 유지보수 과정

가. 기간 : 2주

나. 인원 : 5명

(3) 운영자 과정

가. 기간 : 2주

나. 인원 : 5명

4) 교육훈련 시기 및 장소

(1) 교육훈련 일

개통 1개월 이전에 시행되어야 하나 유지보수과정은 각 단계별로 2회에 걸쳐 시행한다. 훈련장소는 시스템 기술제공자나 설비공급자의 해당 교육시설의 소재지로 하거나 실습용 교육자재가 갖추어진 종합상황실 및 지역방재실에서도 가능하나 그에 따른 협의 및 모든 경비는 계약상대자가 부담한다.

1.8 검사 및 시험

1) 개요

검사 및 시험은 각 장비의 성능에 대한 기술적 요구조건의 만족여부를 단계별로 확인하는 과정으로서 계약상대자는 본 절에 정한 바에 따라 이를 실시하여야 한다.

2) 검사 및 시험계획서

(1) 계약상대자는 검사 및 시험 계획서를 검사 및 시험에 관한 절차에 따라 작성 제출하여 공단 또는 공단의 승인을 받아야 한다.

(2) 검사 및 시험계획서는 설비별 및 다음 단계로 구분하여 작성한다.

가. 최초 단품시험

나. 공장 인수시험

다. 반입검사

라. 설비별 시험 및 시운전

3) 범위

(1) 계약상대자는 승인된 검사 및 시험계획서에 따라 검사 및 시험의 항목별로 점검표를 작성하고 그에 따라 품질기록을 작성하여야 한다.

(2) 계약된 시스템 및 설비가 기술요건을 만족하지 못할 경우에는 계약상대자는 이에 대한 원인분석과 공단이 승인하는 방법으로 시정하고 재시험을 하여야 한다.

(3) 검사 및 시험을 실시하는데 필요한 장비, 인력 및 비용은 계약상대자가 부담한다.

4) 안전

(1) 안전위험 항목

검사 및 시험계획서에 안전점검이 필요한 장치의 시험은 안전도 검사항목을 분리하여 실시하도록 정하여야 한다. 계약상대자는 어떤 검사 결과가 부적합할

경우 안전상 위험하거나 중대한 설비 손상이 예상되는지 여부를 판단하여 안전항목, 위험항목으로 분류하고 사업기간 동안 안전위험항목의 목록을 유지하고 개정하여야 한다.

(2) 보고

안전위험항목의 시험 중 실패 또는 시험에서 발생하는 위험사항이나 중대한 결함상태를 발견하면 24시간 이내에 공단에 보고하고 이의 대책을 5일 이내에 공단에 보고하여야 한다. 보고서 작성에 근거로 사용한 정량적, 정성적 분석을 보고서에 첨부하여야 한다.

5) 검사 및 시험 일정

검사 및 시험의 개소별, 항목별 실시 일정계획을 공단에 제출하여 승인을 받아야 한다.

6) 검사 및 시험의 분류

(1) 최초 단품시험

계약상대자는 제품 제조를 완성하는 공장에서 최초로 완성된 시제품을 공단이 승인한 설계도면과 시험절차 및 시험항목에 따라 단품검사를 실시하고 그 결과를 공단에 보고한다. 공단은 이 시험에 입회할 수 있다.

가. 각 장비별 시험 착수 14일 이전에 공단의 입회를 요청하여야 한다.

나. 계약상대자는 시험입회 요청시 철도용품 표준규격서에서 정한 시험내역을 기준으로 시험장소, 시험항목, 시험절차를 제시하여야 한다.

다. 계약상대자는 시험에 필요한 계측 및 시험용 장비를 제공하여야 한다.

(2) 공장인수시험

계약상대자는 제품 제조를 완성하는 공장에서 공단이 승인한 계획과 절차에 따라 공장인수시험을 실시하고 그 결과를 공단에 보고한다. 공단은 이 시험에 입회할 수 있다.

가. 각 장치는 전수시험 또는 공단이 승인한 기준에 의거 표본 추출시험을 실시한다.

나. 인도시 각 품목에 대한 시험성적서를 제출하여야 한다.

다. 각 시험 착수 1개월 이전에 공단의 입회를 요청하여야 한다.

라. 공단이 기술적 동등성을 인정하는 경우 통상 시스템 운영시 나타날 입·출력 조건을 발생시키는 모의시험 방법에 의하여 시험을 실시할 수 있다. 모의시험 방법은 사전에 공단의 승인을 받는다.

(3) 반입검사

가. 장비의 설치를 위한 현장 반입시에는 품목, 수량, 외관검사를 실시한다.

나. 반입검사로 확인하기 곤란한 검사항목은 공장인수시험 시 확인한 시험결과 보고서로서 이를 대체할 수 있다.

다. 반입된 설비가 반입검사에서 합격하였다고 해서 계약상대자의 품질보증에 관한

의무가 면제되지 않으며, 계약상대자는 설비별 시험 및 시운전, 시스템 종합 시험 및 시운전에서 부적합한 장비가 발견될 경우 결함 장비에 대한 대체, 수리 등을 통한 품질 확보와 보관관리 의무가 있다.

(4) 시험 및 시운전

- 가. 계약상대자는 개소별로 설치를 완료한 상태가 안정하며 기술요건이 정한 성능을 만족하는지 공단 입회하에 확인해야 한다.
- 나. 계약상대자는 사전에 이 시험에 대한 실시계획서를 작성하여 공단의 승인을 받는다.
- 다. 시험보고서는 완료 후 5일 이내에 작성하여 제출한다.
- 라. 필요한 경우 공단은 설비(또는 S/W)의 현장 설치전에 공단이 제공하는 장소 또는 계약상대자의 시설에서 모의 가동시험(시뮬레이션)방법으로 일부 주요 항목에 대하여 사전에 시험할 것을 요구할 수 있다.

7) 제출자료(성과물 공통)

계약상대자는 다음 자료를 포함한 공단에 제출하는 모든 성과물 1부는 PDF 파일로 제출하여야 한다.

(1) 검사 및 시험 계획서(ITP : Inspection and Test Plan)

검사 및 시험 계획서는 해당 시험 착수 30일 전까지 공단의 승인을 받아야 하며, 검사 및 시험 항목 중 시험 과정이 2단계 이상이거나 기술적으로 복잡한 것일 경우에는 이에 대한 시험절차를 ITP에 첨부한다.

(2) 검사 및 시험 점검표(ITC : Inspection and Test Checklist)

검사 및 시험 계획서에 정한 항목별로 검사 및 시험 점검표를 해당작업 14일 전까지 공단의 승인을 받아야 한다.

(3) 시험성적서 양식

검사 및 시험 등 품질기록에 사용할 각종 양식은 검사 및 시험절차서의 일부로 제출되어야 한다. 이 양식의 수정보완 또는 추가가 필요할 경우에는 해당 시험개시 10일 전에 공단의 승인을 받는다.

(4) 검사 및 시험 보고서

검사 및 시험의 실시결과는 검사보고서 서식에 따라 시험 종료 즉시 기록 및 확인되어야 한다. 이 보고서는 다음 중 해당 사항을 포함한다.

- 가. 시험의 명칭, 시험절차서 번호
- 나. 시험대상에 관한 사항 : 장비품목/설비의 명칭, 번호
- 다. 사용한 시험장비에 관한 사항 : 명칭, 모델 및 일련번호, 검교정 일자
- 라. 시험장소, 시험일자 및 온도, 습도, 기타 환경조건
- 마. 시험성적 데이터
- 바. 시험절차에 언급된 허용편차에 대한 설명

- 사. 합격, 불합격 설명을 포함한 시험결과
- 아. 시험 실패나 이상 혹은 기대치 편차에 대한 설명 및 해설
- 자. 시험자, 확인자, 입회자
- 차. 시험기간 중 사용한 장비 구성도
- 카. 안전 조건을 입증하는 시험의 경우 계약상대자 측 안전기술자 승인 서명
- 타. 교정 혹은 수정으로 개정된 서류의 사용
- 파. 복구 조치, 재시험을 위한 권고, 기타 특기사항

(5) 부적합 보고서

검사 및 시험시 발견한 부적합 사항과 이의조치는 부적합 품질관리절차에 따른다.

8) 검사 및 시험 인력과 장비

- (1) 계약상대자 측 인원은 담당 분야별로 국가기술자격 또는 경험을 가진 자로 조직상 독립적인 위치에서 고유 권한을 갖고 검사 및 시험을 수행하여야 한다.
- (2) 시험에 사용할 기구와 장비는 용도와 시험절차서의 조건에 맞게 교정이 유효기간내의 것이어야 한다.
- (3) 장비제작 이외의 검사 및 시험은 감리자의 입회아래 실시를 원칙으로 한다. 공단은 비간섭을 원칙으로 입회할 수 있다.

1.9 예비품

1) 예비품

- (1) 예비품은 공급된 장비에 사용된 제품과 같거나 호환되어야 한다.
- (2) 예비품의 포장은 운송, 보관 기간 중 성능의 저하나 물리적 파손이 없고 장기간 보관에 적합하여야 한다.
- (3) 예비품 목록에는 부품의 분류번호, 품명, 규격, 주문번호, 제조자명, 제조자 부품도면번호, 관련 검수지침서, 교체주기와 그 근거를 명기한다.
- (4) 2가지 종류 이상의 장비에 공통으로 사용되는 부품은 하나의 분류번호로 표시되어야 한다.
- (5) 이들의 목록과 제품자료는 공단의 사전 승인을 받아야 하며, 최종납품시 계약 가격내에서 품목과 수량을 공단이 변경 지정할 수 있다.

1.10 장비 선정

- 1) 장비 선정시 에너지 1등급 제품을 선정하여야 한다.
- 2) 향후 유지보수를 감안하여 공통으로 사용 가능한 장비를 선정하여야 한다.



제2장 전기·기계설비 감시 시스템

- 1. 특기사항
- 1.1 시스템 적용
- 1.2 기술적 조건
- 1.3 시스템 기능
- 1.4 기기 사양

제2장 전기·기계설비 감시 시스템

1. 특기사항

1.1 시스템 적용

전기 및 기계설비 감시 시스템은 각 지역이 각기 다른 방식으로 시스템이 구성 되어 있어 통신방식이 각각 상이하다. 각 설비의 데이터가 통일되고 OPEN 된 통신방식으로 통합되어야 하며, 데이터 변환장치를 통해 통일된 데이터 방식으로 종합상황실의 서버로 데이터를 전송함으로써 지하도상가내 각종 시설물의 상태변화를 감시하여야 하며, 기계설비(공조기, 냉온수기)의 ON/OFF 상태 및 정보와 전기설비의 메인차단기반의 계전기 및 고장(정전) 유무 상태 등의 정보를 감시할 수 있어야 한다.

1.2 기술적 조건

본 사업에 도입되는 시스템은 다음과 같은 기술적 조건을 만족 하여야 한다.

1) 확장성

본 사업의 감시 제어 시스템은 향후 추가 신설설비에 대한 시스템의 확장 및 변경이 용이하도록 계획하여야 한다.

2) 감시성

본 시설은 감시 기능의 향상을 위해 시설 전반을 감시하는 동시에 장비의 세부 관리가 가능하여야 한다.

3) 최신 기술의 도입

본 시설은 최신 기술을 이용하여 제작된 것을 납품함으로써 장기간 안정된 상태로 사용할 수 있어야 한다.

1.3 시스템 기능

1.3.1 종합방재 서버

본 시스템에 요구되는 기능은 다음과 같다.

1) 감시 기능

각종 설비 및 종합방재 서버 자체에 대한 상태, 고장 등에 대한 모든 것을 감시 할 수 있어야 한다. 만약 고장이나 비정상 상태가 발생하면 그 내용에 대한 지침이 지체 없이 표시(Guidance)되어야 한다.

2) 데이터 수집 및 전송

각종 설비로부터 데이터를 주기적으로 수집하여 저장하며, Back-up Server로 전송할 수 있어야 한다.

3) 기록 기능

전기설비 및 기계설비의 각종 데이터를 분석하여 자동적으로 또는 임의로 보고서를 작성하며, Trouble에 대한 Event 기록 및 운전자의 조작을 기록할 수 있어야 한다.

4) 정보 기능

각 설비의 상태 감시 중에 고장이 발생할 경우 경/중 고장을 분리하여 정보 및 표시를 할 수 있어야 한다.

1.3.2 데이터 변환 장치

각 지역방재실에 설치되는 데이터 변환장치는 기존 설치된 기계 및 전기설비의 중요 데이터를 취득하여 종합상황실에서 요구하는 전송포맷으로 고속의 데이터 전송이 가능하여야 한다.

감시하고자 하는 설비 데이터의 종류는 기존 감시시스템의 관재점을 기준으로 하되 감독관과 협의하여 정하며 기존 시스템의 데이터자료는 발주처에서 공급한다.

- 하부 및 상부 Protocol Matching
- 데이터 저장(최소 30일 분량) 및 종합상황실 Server로 전송

1.4 기기사양

1.4.1 종합방재 서버

1) 종합방재 서버

- (1) CPU : 산업용 Pentium IV, 3.0GHz 동등 이상
- (2) RAM : 1,024 MB 이상
- (3) Hard Disk : 73 GB(SCSI) 이상
- (4) ODD : CD-R/W DVD Combo
- (5) Interface : 1 Serial, 1Parallel, 2 USB, 1 Ethernet
- (6) OS : Windows XP Pro.
- (7) Software : Office, MMI Package 및 Application

2) 모니터

- (1) 규 격 : 21" color (LCD TYPE)
- (2) 해상도 : 1280× 1024

1.4.2 데이터 변환 장치

1) 데이터 변환 장치

- (1) CPU : Intel XScale IXP-422, 266MHz 동등 이상
- (2) RAM : 128 MB 이상
- (3) Flash : 32 MB 이상
- (4) LAN : 10/100(Auto Sensing) RJ-45
- (5) Serial : RS-232C/422/485(Software Selectable) RJ-45
- (6) Serial Protection : 15KV ESD for all signals
- (7) Speed : 50 ~ 921.6 Kbps
- (8) Serial Console : RS-232C RJ-45
- (9) Storage Expansion : Compact Flash
- (10) Real Time Clock
- (11) Power : DC 24V(8W 이하)
- (12) OS : Linux 또는 WinCE

2) 통합Interface(기존 시스템에 설치)

- (1) BUS Interface : Universal PCI
- (2) Port수 : 2개 이상
- (3) Optical Isolation : 2KV
- (4) Low Profile 지원
- (5) Controller : MU860
- (6) ESD Surge Protection : 15 KV ESD
- (7) Speed : 50 ~ 921.6 Kbps
- (8) FIFO : 128 bytes



제3장 소방설비 감시 시스템

- 1. 특기시방
- 1.1 P형1급 복합 수신기 적용
- 1.2 Digital Network Controller(DNC)
- 1.3 Graphic Display System

제3장 소방설비 감시 시스템

1. 특기시방

1.1 P형1급 복합식 수신기 적용

P형1급 복합식 수신기는 RS-485방식의 통신기능이 내장된 상태로 형식승인을 받은 제품을 사용하여야 하며 재래식 P형 수신기에 통신장치를 추가로 설치하는 방식은 사용할 수 없다. 수신기는 국가 형식승인 및 개별검정에 합격한 제품이어야 한다.

각 지하도상가 자동화재탐지설비의 화재수신반을 통해 화재 발생위치 등을 신속, 정확하게 파악할 수 있도록 종합상황실에서 감시 가능하고 지역방재실에서 제어할 수 있어야 하며, 향후 증설을 고려하여 R형 수신기에 485 통신방식으로 모든 감시 및 제어정보를 제공할 수 있어야 한다.

1) 주요 시방

- 입력전원 : AC 220V, 60Hz
- 예비전원 : DC 24V / 연축전지
- 회 선 수 : 최대 240회선
- 사용온도 : 0℃ ~ 40℃ (옥내 설치)
- 상대습도 : 10% ~ 90% (결로되지 않는 조건)
- 회로전압 : DC 24V ± 20%
- 축적기능 : 회선마다 시간 설정 가능
- 회선별 축적시간 : 10초 단위로 SET
- 단선 CHECK 기능 : 회선 단선시 표시부에 해당 회선을 번호로 표시
- 회로전압 표시기능 : 정상적인 회로전압은 +24V로 하여야 한다.

2) 종별표시등

- 화 재 등 : 화재 경보시 점등
- 교류전원 : AC 전원투입시 점등
- 직류전원 : 정전, FUSE 단선 등 전원에 이상 발생시 점등
- 예비전원 이상 : 예비전원 이상시 점등
- 경 보 : 지구음향 경보시 점등
- 싸이렌 경보 : 싸이렌 경보시 점등
- 발 신 기 : 발신기 작동시 점등
- 전 화 : 보수용 전화 사용시 점등

3) 스위치 표시등

- 예비전원 시험 : 예비전원의 시험시 점등
- 기동 : 소화설비의 기동시 점등
- 기동복구 : 스위치 조작에 의한 기동 복구시 점등

- 동작시험 : 회선의 동작 시험시 점등
- 자동복구 : 자동복구 설정시 점멸
- 비상방송 연동정지 : 비상방송 정지시 점멸
- 지구음향 정지 : 지구음향 정지시 점멸
- 싸이렌 정지 : 싸이렌 정지시 점멸
- 주음향 정지 : 주음향 정지시 점멸
- 각 설비별 연동정지 : 각 설비별 연동정지시 점멸
- 소화 펌프 기동 : 소화펌프 기동시 점등

4) 소화설비 연동정지 스위치

- 펌프 연동정지, 제연 환 연동정지, 기타 소화설비

1.2 Digital Network Controller(DNC)

DNC는 Ethernet 통신방식(TCP/IP)으로 화재정보설비의 연동제어기능을 완벽하게 수행할 수 있는 Interface Module이다.

1) 주요 사양

- 신호전송방식 : Ethernet/RS-485/RS-232
- 회 선 수 : 최대 5회선
- 사용온도 : 0℃ ~ 40℃ (옥내설치)
- 상대습도 : 0% ~ 90% (결로되지 않는 조건)
- 회로전압 : DC 24V 250mA

1.3 Graphic Display System

수신기로부터 받은 정보를 건물의 그래픽 평면에 각종 소방 설비의 작동된 위치와 상황 등을 자동적으로 표시하며 Printer에 기록하고 보존할 수 있어야 한다.

1) 감시 표시장치 및 화면의 종류

- 구분 : 화재, 제연, 방화샷타, 설비 감시, 소화펌프 동작 등 설비 구분
- 상가의 그래픽 평면 또는 화재 발생 구역도
- 화면 일람표(Menu) 및 범례(Symbol)
- 동작설명 및 건물 개요

2) 운영체제는 WINDOWS XP에서 사용 가능하여야 한다.

3) 사용자 편의 : 각종 도면, 설비 아이콘 등을 그래픽 이미지화 하여 사실적 표현을 가능 하도록 하고, 사진, 그림, 동화상 파일을 사용 가능하며 도면, 설비 아이콘의 자유로운 입력 변경이 가능하도록 하여야 한다.

- 4) 경보 발생 : 경보 발생시 화재, 방배연 등 중별로 위치 및 발생 회선의수, 메시지 등을 표시하고 경보 설비를 BLINK(깜박임) 표시하여 최종 동작설비의 손쉬운 확인이 가능하여야 한다.
- 5) 데이터의 변경 및 증설 : 모든 데이터 설정은 별도의 프로그램이 필요없이 프로그램에서 즉시 입력 및 수정이 가능 하도록 하여야 한다.
- 6) 그래픽 평면 또는 화재 발생 구역도를 입력하기 위하여 소방도면이 필요하며, 도면은 서울시설공단에서 제공하는 자동 화재탐지 설비 도면을 이용하고 도면을 제공하지 못할 경우 상가를 점검하여 그래픽 평면 또는 화재 발생 구역도를 작성하여 입력하여야 한다.
- 7) 종합상황실의 다른 시스템에 화재 정보를 전송하여야 한다.
- 8) 지역 상가의 화재수신기의 경보를 제어하여야 한다.



제4장 일제방송 시스템

- 1. 특기사항
- 1.1 적용 범위
- 1.2 적용 조건
- 1.3 기기 사양

제4장 일제방송 시스템

1. 특기사항

1.1 적용 범위

1) 기술부문

- 방송제작시스템 구축 (제작장비 및 시설 일체)
- 송출시스템 구축
- 수신시스템 구축
- 사업수행, 사후관리 방안 등

1.2 적용 조건

1) 방송제작시스템 부문

- (1) 방송제작에 필요한 시스템 일체
- (2) 방송제작에 필요한 조직, 운영방안 등도 제안에 포함
- (3) 방송제작시스템은 스튜디오 내 진행데스크의 인테리어 및 설치 포함
가. 장비 세부내역은 별첨 제작장비 기기사양 참조

2) 방송 송출시스템 부문

- (1) 송출장비는 방송시스템 구축을 위한 제안기본조건에 따르며, 반드시 공급확약서를 제출하여야 함
- (2) 각 장비의 제조사, 모델명, 세부사양, 기능 및 특징점 등을 상세하게 기술하여 제시
- (3) 기본 조건
 - 가. 종합상황실에서 송출되는 영상신호를 실시간 및 예약 방송 형태로 제공 (압축방식의 기술 Trend 반영 필요)
 - 나. 지역별, 특성별 그룹방송 기능 제공
 - 다. 종합상황실에서 사업장 내 위성수신기의 작동상태감시, Data 전송상태 등의 확인기능 제공
 - 라. 종합상황실에서 방송수신기의 데이터 관리, 제어, 정보등록 및 수정 기능제공
 - 마. 방송 콘텐츠 전송과정에서 전송결과 확인 및 미수신된 콘텐츠에 대해서는 해당부분의 재전송 기능 제공
 - 바. 방송 송출 및 제어는 전국 통합적으로 가능해야 하며 각 지역별로도 가능해야 함
 - 사. 긴급방송이 필요한 경우 실시간으로 종합상황실에서 작성된 콘텐츠를 지정된 방송수신기에 전달하여 방송
 - 아. 종합상황실에서 지역상가내 방재실 수신기의 S/W에 대해 원격업그레이드 기능 제공

- 자. 실시간 및 예약 방송시 인코딩된 방송 콘텐츠 및 데이터를 저장 및 DB화하여 체계적인 관리 기능 제공
 - 차. 종합상황실과 지구국간 전송망은 단방향 통신으로 제안하여 종합상황실 네트워크와 지구국간 연동 차단
 - 카. 종합상황실의 주요 송출장비는 이중화 구성
 - 타. 상기 기본 요건 외에 방송의 효율적 이용을 위해 지원할 수 있는 기능에 대해 추가 제안
 - 파. 장비 세부내역은 별첨 구축 규격서 참조
- 3) 네트워크시스템 부문
- (1) 제안기본 조건
 - 가. 네트워크를 통해 전송되는 Stream 신호를 TV, PC, AMP를 통해 방송
 - 나. 네트워크를 통해 전송되는 각종 방송 콘텐츠를 수신하여 방송수신기에 저장 및 방송매체로 전송
 - 다. 방송수신기에 저장된 콘텐츠는 종합상황실의 중앙통제장치의 제어에 따라 정해진 시간에 자동 재생되어야 하며, 스케줄에 따라 연속 재생 기능 제공
 - 라. 방송수신기에 저장된 방송 콘텐츠는 유효기간에 따라 자동 삭제
 - 마. 상기 기본 요건 외에 방송의 효율적 이용을 위해 지원할 수 있는 기능에 대해 추가 제안
 - 바. 장비 세부내역은 별첨 구축 규격서 참조
 - 사. 네트워크를 발주처에서 기본적으로 제공
- 4) 사업수행 부문
- (1) 용역사 및 협력업체 소개
 - (2) 연혁, 조직체계, 사업관련 보유기술 현황, 유사사업 실적, 2년간의 재무현황
 - (3) 사업수행 조직체계 및 인원현황 제시
 - (4) 전체 일정표 및 인력 투입계획
 - (5) 금융객장의 특성을 고려한 수신시스템 설치 세부방안 제시
 - 가. 설치 절차, 방법, 시간 등
 - 나. 설치대상 사업장 사전 안내 및 협의방안
 - (6) 제공시스템에 대한 품질보증 계획 제시
 - (7) 제공시스템에 대한 시험운용방안 제시
- 5) 사후관리 부문
- (1) 사후관리는 무상유지보수 부문과 유상 유지보수 부문으로 구분하여 제시
 - (2) 구축완료 후 안정화 방안 제시
 - (3) 무상 유지보수 기간은 최소 5년 이상
 - (4) 유상 유지보수 대상 및 처리방안

- (5) 시스템 구축 후 원활한 관리 운영을 위한 관련자 교육 및 기술이전 계획제시
- (6) 시스템 구축 완료 후 최소 5년 이상의 서비스 지원 보장

6) 기타부문

- (1) 방송 홈페이지 구축 (DB용)
- (2) 기존 방송장비(오디오 관련 장비, 지역방재실 설치 부문 등) 잔존가 인수 여부 또는 활용 방안 별도 작성(기존 AMP 사용 불가능 점포에는 AMP 추가 설치)

1.3 기기 사양

1) 제어서버

제어서버는 RAID-5 구성이 가능한 고가용성 서버이어야 하며, 고효율성과 고도의 안정성을 접목한 쿨링시스템을 채용하고 있어야 한다. 또한 실시간 방송 송출이 가능하며, Loss Packet 재전송이 가능하여야 한다.

(1) H/W 사양

- 입력전원 : AC 220V
- Processor : Dual Intel Xeon 800MHz FSB
- Memory : DDRii 400 SDRAM 8DIMM Up to 16GB
- Disk Controller : Adaptec AIC-7902/Dual-Channel Ultra320
- Network Interface : Dual-port Gigabit Ethernet Controller

(2) S/W 사양

- 실시간 방송 송출 기능
- 스케줄 방송 송출 기능
- 예약 방송 송출 기능
- 그룹 방송 송출 기능
- Update 관련 프로그램 및 데이터 관리 기능
- Loss Packet 재전송 기능

2) 전송 시스템

전송 시스템은 RAID-5 구성이 가능한 고가용성 서버이어하며, 고효율성과 고도의 안정성을 접목한 쿨링시스템을 채용하고 있어야한다. 또한 네트워크로 방송 컨텐츠가 Streaming 또는 Delivery 가능한 기능을 갖고 있어야 한다.

(1) H/W 사양

- 입력전원 : AC 220V
- Processor : Dual Intel Xeon 800MHz FSB
- Memory : DDRii 400 SDRAM 8DIMM Up to 16GB
- Disk Controller : Adaptec AIC-7902/Dual-Channel Ultra320
- Network Interface : Dual-port Gigabit Ethernet Controller

(2) S/W 사양

- Streaming 전송 기능
- Contents 전송 기능
- 방송 채널관리 기능

3) 운용 시스템

운용시스템은 인텐시브한 32비트 및 64비트 애플리케이션에 최적화된 모델이어야 하며, 확장 가능한 멀티프로세서 소켓을 보유하고 있어야 한다. 또한 시스템 운용이 가능한 User Interface를 갖고 있어야 한다.

(1) H/W 사양

- 입력전원 : AC 220V
- Processor : Pentium 4up to 3.40GHz 800MHz
- Memory : Supporting up to 4GB Dual-Channel DDR ECC
- Graphic : ATI Rage XL 8MB PCI Graphics Controller Onboard
- Disk : 4x3.5" SATA Hot-Swap Drive Bays

(2) S/W 사양

- User Interface를 통한 컨텐츠 스케줄링 작성, 편집, 전송, 예약 기능
- User Interface를 통한 그룹핑 기능
- User Interface를 통한 방송 상태 파악기능
- User Interface를 통한 긴급 방송 송출기능
- User Interface를 이벤트 발생기능
- User Interface를 방송수신기 상태감시 기능

4) Encoder

Encoder는 일반 Analog 음성을 Digital로 변환 할 수 있는 Encoding 기능을 갖추고 있어야 하며, Video 처리까지 가능한 확장성을 갖추고 있어야 한다.

(1) H/W 사양

- 입력전원 : AC 220V
- Dual 3.6GHz/1MB/800MHz Intel® Xeon™ Processors
- 1GB R-ECC DDR SDRAM Memory
- Creative SB Audigy2 2005 Audio
- 128MB PCI-Express Graphic
- Stream BOBTM Device
- 24X Slim CD-ROM Drive
- Microsoft Windows XP Professional(Korean)

(2) S/W 사양

- 다중처리 기능
- 지원입력 코덱 및 형식
- 하드웨어 오디오 처리

5) 방송 수신기

방송수신기는 종합상황실에서 전달받은 명령을 수신하여 명령을 수행하는 장비로서 Amp로의 음성출력이 가능하여야 하며, 긴급재난시 신속한 대응을 위한 이벤트성의 콘텐츠를 미리 저장할 수 있는 HDD를 보유하고 있어야 한다. 또한 전원 On/Off에 강한 Embedded OS로 구성되어 있어야 한다.

(1) H/W 사양

- 입력전원 : AC 220V
- VIA C3 800MHz
- 256MB Memory
- 160GB HDD
- H/W 방식의 Decoding chip 내장(Sigma Design社의 EM계열 내장)
- Amp로 연결 가능한 Audio 출력 1Port
- 향후 TV로 연결 가능한 Audio 출력 1Port
- HD급 출력 Interface 내장 : DVI 및 Component
- 동작환경 온도 : 10℃ ~ 40℃ (옥내 설치)
- 동작환경 습도 : 10% ~ 80% (옥내 설치)
- 전력소비량 : 60W

(2) S/W 사양

- 긴급 재난관련 이벤트용 콘텐츠 저장
- 종합상황실 제어에 의한 이벤트 내용 Amp로 출력
- 스트리밍 수신 및 Amp로 출력
- 콘텐츠 수신 및 저장
- 콘텐츠 수신 및 스케줄에 의한 콘텐츠 출력
- TV로의 영상 출력이 가능한 확장성
- HD급 출력이 가능한 Decoding
- 영상 및 이미지 화면분할 기능 내장
- 영상과 음성 출력이 동시에 가능한 S/W 내장

6) AMP

AMP는 방송수신기에서 출력되는 음성신호를 입력받아 각 상가내에 설치된 스피커와 연결되어 방송이 가능하여야 한다. 또한 중앙제어를 위하여 원격제어가 가능하여야 한다.

(1) H/W 사양

- 정격출력 : 840W
- 지원채널 : 7.1 채널
- 지원코덱 : 돌비디지털, 돌비디지털EX, DTS, DTS-ES, 돌비프로로직IIx, DTS Neo:6
- 신호대잡음비 : 102dB
- 소비전력 : 400W
- 크기 : 17Kg

(2) S/W 사양

- 다양한 오디오 입력 기능
- 원격제어 기능 (시리얼, LAN 등)



제5장 영상설비 시스템

- 1. 특기사항
- 1.1 일반사항
- 1.2 현장별 보완 및 개선방안
- 1.3 주요 성능
- 1.4 시스템 사양

제5장 영상설비 시스템

1. 특기사항

1.1 일반사항

1) 일반사항

본 CCTV SYSTEM 및 주변장치는 고도의 영상제어 기기이므로 전문기술자로 하여금 설치 매뉴얼에 따라 주의해 설치토록 하여 성공적인 운전과 긴 수명을 유지할 수 있도록 하고, 다음 기술하는 사항은 기본적인 사항으로서 각 현장조건에 따라 조정될 수 있으며 조정시는 감독자의 협조를 필요로 한다.

모든 경우에 최종적인 안정성은 구축자가 보장하여야 하며, 구축자는 전 설치 SYSTEM에 대해 완전히 숙지하고 시공에 임하도록 하여야 한다.

2) 예비작업

다음 사항들에 관하여 사전에 조사하고 적절한 조치를 하여야 한다.

- (1) CAMERA의 시계를 차단하는 장애물 또는 구조물 등이 위치하지 않는가?
- (2) POLE 또는 BRACKET 설치위치의 지반 또는 벽체가 불완전할 경우 계약자부담으로 보완하여 설치하여야 한다.
- (3) 운영방침에 대한 각 기기들의 기술적 사양이 만족하는가?
- (4) 외부에 조명조건과 CAMERA의 최저 조도는 만족하는가?

3) 위치선정

- (1) 외부조건 또는 구조물 등에 의한 시계차단이 되지 않는 장소를 선정하여야 한다.
- (2) 가능한 한 경계 취약지역이 없도록 POINT를 선정하여야 한다.
- (3) CAMERA의 사각지역이 해소될 수 있는 장소로 선정하여야 한다.
- (4) 햇빛이나 전등의 역광으로 인한 감시장애가 없는 장소를 선정하여야 한다.

4) CAMERA(LOCAL)장비의 설치

- (1) CAMERA로 인입되는 CABLE은 내부로 통하도록 하고, BRACKET으로 인출되는 CABLE들은 필히 후렉시블 처리를 하도록 한다.
- (2) 옥외에 설치시는 HOUSING의 상단에는 불필요한 액세서리(특히 풍압을 많이 받을 수 있는 구조)는 설치하지 않도록 하여 악천후시 PAN/TILT에 과부하가 걸리지 않도록 한다.

5) 카메라

카메라는 일체형 DOME COLOR CAMERA로 대상물의 식별이 용이하도록 설치하며, 카메라의 POWER 및 P/T를 제어할 수 있어야 한다.

6) 도장

반청 인산 피막처리를 한 후 녹막이 도장(광명단 조합페인트)하며, 철부 에나멜 페인트도 장2회로 마감한다. 기기 색상은 제작전에 감리원(또는 감독관)의 승인을 받아야 한다.

7) 기기결선

- (1) 전원에 관련된 배선은 +, -가 구분되어 배선되어야 한다.
- (2) 기타의 배선은 각 회로별, 기능별로 색별되어야 한다.
- (3) 납땜부분은 반드시 납땜부위에 전선을 미리 끼워 붙인 후 납땜하여야 하며, 배선 연결 부분이 발생하지 않도록 하여야 한다.

8) 각 판넬에 사용하는 계전기

- (1) 각 판넬에 사용되는 계전기는 승인된 계전기를 사용하여야 하며, 모든 계전기 전선은 반드시 쌍단자의 구조로 되어야 한다.
- (2) 계전기 한 개의 접점에서 방송반 내부의 부하와 외부의 부하가 동시에 분담하여서는 안된다.
- (3) 각 조작 스위치는 허용전류의 3배 이상의 제품을 사용하여야 한다.
- (4) 각 RACK CABNET의 입·출력 배선은 PVC DUCT로 마감 처리하여야 한다.
- (5) 각 부분에 사용되는 볼트 너트는 아연도금 또는 크롬도금 된 것을 사용하여야 하며, 반드시 평와샤를 사용하여야 한다.
- (6) 외부의 결선용 단자는 KS제품 또는 동등 이상품을 사용하여야 하며 배선연결 부분은 압착 단자 및 CONNECTOR로 마감처리 되어야 한다.
- (7) KS 표시가 없는 자재는 전기 사업법에 의해 형식승인을 득한 표시품 이거나 공산품 관리법에 의해 품질 검사에 합격한 표시품을 사용하여야 하고 기타의 자재는 공사감독관의 입회하에 공인된 검사기관의 검사를 거친 합격한 자재를 사용하여야 한다.

9) 배관 설치공사

- (1) 배관은 한국공업규격 ㉔표시품을 사용하여야 하며 부속품은 이에 적합한 것을 사용하여야 합니다.
- (2) 배관 설치작업은 관련 제규정에 의하되 건물의 구조나 강도에 지장을 주지 않아야 한다.
- (3) 각 전선관의 연결시는 적합한 Coupling을 사용하고 충분히 조여 견고히 설치하여야 한다.
- (4) 전선관은 달대볼트에 C채널을 고정하고 전선관은 전선관규격에 맞는 완곡 개소는 3개소 이내로 하되 각도 합계는 180° 이내로 하여야 한다.
- (5) 전선관은 전선관규격에 맞는 크램프로 단단히 고정하여야 한다.
- (6) 스텐레스 전선관은 규격에 맞는 새들로 미려하게 고정하여야 한다.
- (7) 적당한 간격으로 배관과 풀박스 커버에 『PSD 통신』 (검정색 바탕에 흰색 글씨) 표기를 하여야 한다.

10) 각종 케이블 설치공사

- (1) 케이블 포설시에는 배관에 이상이 없음을 확인한 후 배선하여야 한다.

- (2) 모든 배선은 배관내에서 접속점을 두어서는 안되며, 반드시 TB 및 4각 박스 등에서만 접속하여야 한다.
- (3) 모든 케이블의 여장은 향후 원활한 유지보수를 위하여 충분히 확보하여야 한다.
- (4) 케이블 포설시는 무리하게 끌거나 빠른 속도로 해서는 안 되며, 케이블을 풀거나 감을 때에는 곡율을 크게 하여 케이블이 손상되지 않도록 하여야 한다.
- (5) 정보통신부 고시 제2003-3호 “접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신 공동구 등에 관한 기술기준” 제3장 선로설비 설치방법 중 제23조 옥내 통신선 이격 거리 적용

1.2 현장별 보완 및 개선사항

구 분	개 선 방 안	비 고
DVR 제어 시스템 설치 지역	<ul style="list-style-type: none"> • 프리셋 연동을 위한 장비 추가 • 소방설비와 연동을 위한 접점장비 추가 • 사각지역 카메라 추가 및 이설 • 기존 카메라 회전형으로 교체 	<ul style="list-style-type: none"> • 강남1,2,3,강남역 • 서울시청,을지로입구, • 을지로상가
전용 키보드 제어 시스템 설치 지역	<ul style="list-style-type: none"> • 중앙제어장비 사용여부 확인 • 기존 키보드와 신설장비 환성여부 • 사각지역 카메라 추가 및 이설 • 고정카메라를 회전형으로 교체 	<ul style="list-style-type: none"> • 회현,남대문,명동,소공 • 영등포시장,종각,종로5 • 동대문1,2
V.T.R 시스템 설치 지역	<ul style="list-style-type: none"> • 중앙제어장비 신설 • 기존 제어장비 사용여부 및 호환성 여부 검증 • 기존 VTR을 DVR로 교체 	<ul style="list-style-type: none"> • 명동,영등포시장
제어 시스템 미설치 지역	<ul style="list-style-type: none"> • 중앙제어장비 신설 • 소방설비와 연동을 위한 접점장비 추가 • 사각지역 카메라 추가 및 이설 • 고정카메라를 회전형으로 교체 	<ul style="list-style-type: none"> • 인현,충무,영등포시장 • 종로4,마전교,청계5가
개보수 및 예정중인 상가	<ul style="list-style-type: none"> • 개보수 완료전 호환성 검토 • 개보수 사전설계 • 개보수후 통합시스템과의 호환성 검토 • 카메라 및 장비 신설 	<ul style="list-style-type: none"> • 잠실역,동대문1,2,강남역 • 영등포로터리
카메라 미설치 지역	<ul style="list-style-type: none"> • 현장여건에 맞는 카메라 위치선정 • 카메라 및 장비 신설 	<ul style="list-style-type: none"> • 영등포역 • 사용장비 추가 및 신설
카메라 추가지역	<ul style="list-style-type: none"> • 현장여건에 맞는 카메라 위치 선정 	<ul style="list-style-type: none"> • 인현,신당,동대문야구장 • 청계6가

1.3 주요 성능

1.3.1 카메라 설비

- 1) 상가내부용 감시용 카메라는 천정형으로 빠른 속도로 원하는 지점으로 이동이 간편하며 소방설비와 연동하여 자동으로 이상 지점으로 이동이 가능한 장비를 사용하여야 한다.
- 2) 상가내부의 환경을 고려한 먼지 및 진동에 강한 정밀도가 높은 산업용으로 제작한다.
- 3) 원거리 및 근거리의 영상의 확인이 가능하도록 줌렌즈(30배줌 이상)를 사용한다.
- 4) 천정형으로 설치가 간편하며, 시야각 확보를 위한 라이트 및 구조물의 간섭이 없는 지역을 선정하여 설치하여야 한다.

1.3.2 로컬제어 설비

- 1) 회전형 카메라의 회전 및 줌렌즈의 제어용 장비를 신설하여야 한다.
- 2) 소방설비의 접점을 이용하여 해당 지역의 카메라가 화재사고 발생 지역을 자동으로 감시하도록 프리셋(Preset) 기능을 지원하여야 한다.
- 3) 프리셋(Preset) 기능은 최소 64개 이상의 포인트를 지정 및 셋팅이 가능하여야 한다.
- 4) 소방설비의 데이터를 받아 카메라의 프리셋과 연동하는 현장제어장치를 구축하여야 한다.
- 5) 카메라 설비와의 제어신호 및 프로토콜의 호환성을 위한 신호변환기를 구성하여야 한다.
- 6) 로컬제어설비를 제어하는 현장제어장치는 기존 키보드와 호환하여 수동제어 및 프리셋 셋팅이 용이해야 하며, 화재발생 시 영상전송장비로 이상 데이터를 송신하는 기능을 지원하여야 한다.
- 7) 로컬 제어권은 종합상황실의 제어신호 없이도 단독적인 로컬의 제어가 이루어지도록 구축하여야 한다.
- 8) 로컬 제어권과 종합상황실의 제어권을 분리하여 구성하며, 각각의 제어권을 및 우선권을 자동 선별하여 제어권의 충돌을 방지하도록 구축하여야 한다.
- 9) 지역방재실의 모든 제어 및 셋팅은 현장제어장치로 가능하여야 하며, 영상의 전송상태 및 화질 등의 셋팅이 가능하여야 한다.
- 10) 현장제어장치는 유사시 저장된 영상의 재생이 가능하며, 종합상황실로 재생 영상의 전송이 가능하여야 한다.
- 11) 기존 사용되지 않는 장비는 공간 확보상 철거가 불가피하며, 최대한 기존 장비를 활용한 시스템 구성방식을 제안하여야 한다.

- 11) 모든 영상 녹화기는 디지털 방식으로 30일 이상 저장이 가능하여야 하며, 장비의 노후 및 미설치 지역은 디지털 녹화장비를 구성하여야 한다.

1.3.3 영상전송 설비

- 1) 상가내의 영상, 데이터, 음성을 종합상황실로 전송할 수 있어야 한다.
- 2) 네트워크를 통하여 전송하며, 로컬데이터를 전용 압축 알고리즘(MJPEG, MPEG4)을 이용하여 전송하는 장치의 장비를 사용하여야 한다.
- 3) 로컬제어장비인 현장제어장치와 데이터 양방향 통신을 하여 위치별 화재신호를 종합상황실로 전송함은 물론, 상가내 카메라를 원격에서 제어가 가능하도록 구축하여야 한다.
- 4) 영상입력은 최고 24Port로 확장이 가능하도록 구성하며, RS-485 양방향 데이터를 지원하여야 한다.
- 5) 최대 704x576 이상의 HD급 화질을 구현하여야 하며, 최대 30f/s의 전송속도를 지원하여야 한다.
- 6) 평상시 전송되는 영상은 네트워크의 부하를 고려하여 최적화된 해상도와 속도로 조정하며, 이벤트(화재 및 각종 알람신호)시 해당 영상을 최대의 화질과 속도로 전송하여 종합상황실에서 실시간 현장의 식별이 용이하도록 구성한다.
- 7) 디스플레이 영상과 저장영상을 분리하여 전송속도 및 해상도를 압축방식(코덱)에 따라 조정이 가능하도록 구축 하여야 한다.
- 8) 원격관리가 용이하도록 웹브라우저를 통한 실시간 관리가 가능하여야 한다.
- 9) 유지보수 및 관리가 편리하도록 채널별 모듈형태로 구성하며, 전용 Power pply가 구성된 랙마운트 집합형 구조로 설계되어야 한다.

1.3.4 현장 일반설비

- 1) 지역방재실내의 기존설비는 호환성 및 장비의 노후화로 인한 재사용 여부를 정확히 판단하여 지역시스템의 안전성을 최적화 시키는 방식이어야 한다.
- 2) 기존 랙 설비의 공간상 제약이 있으므로 신설 및 교체장비는 컴팩트한 소형 및 랙마운트 형태로 제작되어야 한다.
- 3) 안정적인 전원을 장비에 공급하도록 구성하여야한다.
- 4) 취부공간이 모자를 경우를 대비하여 장비의 수용 방법을 현장여건에 맞게 구성 하여야 한다.
- 5) 장시의 설치시 접시 및 낙뢰를 고려한 시공이 이루어져야 한다.

1.4 시스템 사양

1.4.1 스피드돔 카메라

1) 기능

- (1) 본 기기는 Local에 설치하여 우범지역 상황을 볼수 있도록 촬영하는 기기로서 은폐형으로 운영자에게 부담감이 없도록 돔형으로 제작되어야 한다.
- (2) 카메라, 렌즈, Pan/Tilt, Receiver, 하우징이 일체형으로서 Auto Focus, 지정된 카메라 위치 및 Zoom, Focus 등을 용이하게 수동 조작할 수 있어야 하며, Preset 기능을 가져야 한다.
- (3) 촬상소자를 이용하여 피사체의 화상을 구성하는 컬러카메라로서 피사체의 광학적 신호를 전기적 신호로 변환하여 자연색에 가깝게 나타낼 수 있어야 하고, AWC(Automatic White balance Control) 기능에 의해서 고품질 영상을 제공하여야 한다.
- (4) 야간시를 대비하여 선명한 영상의 확인을 위하여 Day&Night 기능이 포함되어야 한다.

2) 규격 및 특성

- (1) 신호방식 : NTSC, 525 Lines, 30Frames/sec
- (2) 촬상소자 : 1/4", 1-CCD 칼라
- (3) 화 소 수 : 41만 화소 이상
- (4) 주사방식 : 2 : 1 Interlace
- (5) 동기방식 : 내부동기/외부동기(AC Line Lock)
- (6) 수평해상도 : 470 lines 이상
- (7) 신호출력 : NTSC 1Vp-p(75 ohm, composite)
- (8) SNR : 48dB 이상
- (9) 최저조도 : 0.01 Lux
- (10) 렌즈장착 : C/CS

3) 렌즈

- (1) 초점거리 : 3.8 ~ 95mm 이상
- (2) 최대구경비 : F1.6
- (3) 초점조정 : 자동

4) Pan/Tilt

- (1) Pan : 최고 360° 이상/초당
- (2) Tilt : 상향 0° , 하향 90° 이상
- (3) Pan 속도 : 45° /초 이상(수동), 380° /초 이상(Preset)
- (4) Tilt 속도 : 45° /초 이상(수동), 90° /초 이상(Preset)

5) 기타사항(Housing 포함)

- (1) 동작온도 : -40℃~50℃
- (2) 동작습도 : 상대습도 90% 이하
- (3) 소비전력 : 24W 이하
- (4) 역광보정 : 가능
- (5) Housing : Dome 형
- (6) 원격제어 : RS422 or 485

1.4.2 현장 제어장치

1) 기능

- (1) 카메라 및 지역방재실 연동장비의 통합 콘트롤 기능
- (2) TCP/IP 네트워크로 연결되어 정의된 프로토콜에 의한 시스템 제어기능
- (3) 지역방재실 장비의 원격자가진단 기능
- (4) 현장 제어상태 및 이벤트 상황 표시 기능
- (5) 최고 24채널 영상 저장 및 재생기능
- (6) 타장비(전기, 기계, 소방) 장비와 인터페이스 기능
- (7) 카메라 프리셋 셋팅 및 타장비 셋팅 기능
- (8) 이벤트 및 사용자 로그 DB 구축 기능
- (9) 사용자가 편리한 GUI(Graphic User Interface) 기능
- (10) 로그 및 DB, 자장영상 출력기능 및 백업기능
- (11) 원격 백업기능 지원

2) 규격 및 특성

- (1) CPU : Pentium4-3.0Ghz 이상
- (2) RAM : 1Gb 이상
- (3) HDD : 500Gb 이상
- (4) 운영체제 : Windows 2000, XP 이상
- (5) Network Card : RJ-45, 10/100M base-T
- (6) 영상녹화채널 : 최고 24CH
- (7) 녹화해상도 : 최고 704x576, HD급 화질
- (8) 녹화속도 : 최고 30F/S 이상(채널별)
- (9) 압축방식 : MJPEG, MPEG4
- (10) 사용전압 : AC100~220V(Free VOL.)
- (11) 제품형태 : 19 “ RACK Mount형, 산업용
- (12) Watch dog Timer 내장

1.4.3 영상분배기(VIDEO DISTRIBUTION UNIT)

1) 개 요

1개 영상을 3개로 나누어 출력하는 기기이다.

2) 특 성

- (1) 사용전압 : AC 110V,220V(50/60Hz)
- (2) 입 력 : 8CH
- (3) 출 력 : 24CH

1.4.4 DVR

1) 개 요

본 기기는 카메라에서 전송되어진 영상신호를 녹화 및 재생하여 주는 기기로서 장시간 녹화할 수 있는 기기이다.

2) 기 능

- (1) 다중녹화 : FRAME SWITCH 기능 내장으로 동시에 다중녹화
- (2) 1,4,9,16 등 화면 분할
- (3) 예약녹화기능 : 정해진 시간에 자동 녹화
- (4) 녹화화면 자동 삭제 기능 : 하드디스크에 녹화 DATA 초과시 오래된 일자순으로 삭제하면서 녹화
- (5) 화상출력 : NTSC, VGA 모니터

3) 특 성

- (1) 카메라 입력수 : 16CH
- (2) 1초당 최대 녹화 화면 : 480 화면
- (3) 해상도 : 720 X 480
- (4) CPU : PENTIUM-4, 3.0Ghz 이상
- (5) O.S : WIN-XP
- (6) 전 원 : 100~220V/60Hz
- (7) 하드디스크 : 500GB 이상
- (8) 확장여부 : 하드디스크 교체 용량증설 가능 TYPE
- (9) 녹화시간 : CA16대 - 1초당 1CUT 녹화 - 화상사이즈 3.5K FULL 녹화시 24시간 가능

1.4.5 SIGNAL CONVERTOR

1) 개 요

카메라 데이터를 변환하여 현장제어장치와 호환되도록 구성하는 장비이다.

2) 특 성

- (1) 사용전압 : AC 110V,220V(50/60Hz)
- (2) 입 력 : RS-232C, 422, 485
- (3) 출 력 : RS-485
- (4) 채 널 : 2CH 이상

1.4.6 FM MODULATOR(FM 송신기)

1) 개 요

카메라 데이터를 FM 변조하여 영상 및 데이터를 동시에 전송하는 장비이다.

2) 특 성

- (1) 사용전압 : AC 110V,220V(50/60Hz)
- (2) 입 력 : 1CH, NTSC, RS-485
- (3) 출 력 : 1CH, 10Mhz, FM 신호
- (4) 동작거리 : 2KM 이하
- (5) 동작 온·습도 : 0~60℃, 10~80%
- (6) 사용전력 : 10W, MAX
- (7) 형 태 : 로컬 설치 용이형 및 콤팩트형

1.4.7 FM DEMODULATOR(FM 수신기)

1) 개 요

변조된 로컬 데이터를 FM 복조하여 영상 및 데이터를 수신하는 장비이다.

2) 특 성

- (1) 사용전압 : AC 110V,220V(50/60Hz)
- (2) 입 력 : 4CH, 10Mhz, FM 신호
- (3) 출 력 : 4CH, NTSC, RS-485
- (4) 동작거리 : 2KM 이하
- (5) 동작 온·습도 : 0~60℃, 10~80%
- (6) 사용전력 : 10W, MAX
- (7) 크 기 : 482(W)x89(H)x300(D)

1.4.8 POWER CONTROLLER

1) 개 요

장비의 안정적인 전원을 공급하는 장비이다.

2) 특 성

- (1) 사용전압 : AC 110V,220V(50/60Hz)
- (2) 출 력 : AC 110V,220V(50/60Hz)
- (4) 체 널 : 8CH 이상
- (5) 동작 온도 : 0~60℃, 10~80%
- (6) 사용전력 : 10W이하
- (7) 출력당 허용전류 : 3A
- (8) 전체 허용전류 : 8A
- (7) 크 기 : 482(W)x44(H)x300(D)

1.4.9 정전압 보상장치(U.P.S)

1) 개 요

정전시 장비의 안정적인 전원을 공급하는 장비이다.

- 2) 용 량 : 3KVA
- 3) 냉각방식 : 온도감지 강제풍냉식
- 4) 사용정격 : 100 % 연속사용
- 5) 정류 및 충전부
 - (1) 제어방식 : 고속 스위칭 제어 방식
 - (2) 사용소자 : DIODE & MOS-FET
- 6) 인버터부
 - (1) 제어방식 : 고주파(20KHz) 순시제어 PWM 방식
 - (2) 사용소자 : IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)
- 7) ST/SW 절체방식 : 무순단 동기절체
- 8) 변압기 절연계급 : H종
- 9) 입력전원
 - (1) 상 수 : 1상 2선식
 - (2) 정격전압 : 110V/220V
 - (3) 변동범위 : 정격의 ± 15%
 - (4) 고주파함유율 : 5 % 이내
 - (5) 정격 주파수 : 60 Hz ± 5%
- 10) 출력전원
 - (1) 상 수 : 1상 2선식

- (2) 정격전압 : 220V
- (3) 전압안정도 : $\pm 2\%$ 이내
- (4) 정격주파수 : 60 Hz $\pm 0.5\%$ 이내
- (5) 주파수동기범위 : ± 1 Hz
- (6) 과도전압변동 : $\pm 5\%$ 이내 (0-100% 변동시)
- (7) 과도응답속도 : 20 mS 이내
($\pm 2\%$ 이내로 복귀기준, 50-100% 변동시)
- (8) 출력전압조정 : $\pm 5\%$ 이내
- (9) 고주파함유율 : 5 % 이내
- (10) 파형의율 : THD 3 % 이내 (LINEAR 부하 100 % 기준)
- (11) 과부하내량 : 120 % 10분간, 150% 이상시 자동 동기절체
- (12) 역 율 : 0.8 Lag. 이상
- (13) 종합효율 : 85%이상
- 11) 소 음 : 45dB 이하
- 12) 절체조건 : 인버터 비정상시, 출력과부하시, 직류저전압시, 수동절체시
- 13) 축전지
 - (1) 축전지 종류 : 무보수 무누액 밀폐형 연축전지
 - (2) 축전지 용량 : 12V 24AH
- 14) 정전보상시간 : 30분
- 15) 절연특성(제어회로, 반도체소자 및 콘덴서류, Noise Filter류는 제외)
 - (1) 절 연 내 압 : AC 2000V 60HZ로 1분간 인가
 - (2) 절 연 저 항 : DC 500V MEGGER로 측정 시 $5M\Omega$ 이상
- 16) 온 도 특 성 : 변압기 및 리액터류(140 DEG. 이하)
반도체소자(80 DEG. 이하)
- 17) 외함도장(Munsell No) : 5Y 7/1

1.4.10 RACK CABINET

1) 외관 및 의장

- (1) 외관 : 각 부의 마무리는 양호하고 불량하거나 결점이 없게 한다.
- (2) 의장 : 의장은 지정 의장에 의하여 제조되어야 한다.
- (3) 외형형태 : 장비 제작 사양 승인시 결정한다.

2) 형식사항

- (1) 형식 : Engineering Rack
- (2) 재질

가. A.L 6063 - T5 (KSD 6759)

- 나. 냉연 압연강판 (KSD 3512)
- 다. 가열 경화현 도료 (KSD 5703)
- 라. 구조형 각형 강판 (KSD 3568)

3) 특기사항

(1) 작동범위

- 가. RACK의 이동을 위해 4개의 이중배열 바퀴(Caster 2")가 부착되며 전체 600kg의 중량을 견딜 수 있으며 고정시 미끄럼 방지와 수평조절을 위하여 하단부 4면에 4개의 고정대(Mounting Foot)를 설치한다.
- 나. Front Door는 강화유리 5.0T를 사용하여 내부기기와 LED 등 동작 상태를 식별할 수 있고 Lock 장치가 부착되어야 한다.
- 다. RACK의 옆면, 상판, 뒷판은 1.0T로 하여야 하고, 탈착 개폐방식이며, BASE FRAME은 압연 강판으로 1.2T로 제작한다.
- 라. TOP 부분에 장비의 열방출을 위해 FAN(AC220V/60Hz)를 2개 부착하여 내부의 열을 방출할 수 있어야 한다.
- 마. 장비의 전원공급을 위해 SIDE에 AC Power Consent(220V/15A 접지형)를 부착한다.



제6장 TRS 무선통신 시스템

- 1. 특기사항
 - 1.1 적용 범위
 - 1.2 적용 기준
 - 1.3 TRS 구축 기능
 - 1.4 주요 설비

제6장 TRS 무선 통신시스템

1. 특기시방

1.1 적용 범위

본 과업은 지하도상가 종합 방재 시스템 구축에 포함되는 디지털 TRS 시스템 및 부대장치(이하 “시스템”이라 한다)에 대하여 적용한다.

1.2 적용 기준

- 1) 공급되는 TRS시스템은 기존 국가통합망 시스템과 연계 구축할 800MHz대역의 통합무선망으로서 TTA(한국정보통신기술협회)에서 표준화된 한국형 디지털 TRS 시스템의 규격을 만족해야 한다.
- 2) 무선구간에서의 모든 통화 호는 디지털 방식으로 처리되어야 하고 무선 설비 규칙 제 24조 제 2항의 기술조건에 위배되어서는 안된다.

1.3 TRS 구축 기능

1) 개요

본 서비스기능은 TRS 무선망에서 단말기 사용자가 재난 및 안전관리 업무를 원활하게 수행하기 위한 최소한의 시스템 통신기능이며 본 서비스기능 외에 계약자가 공급하는 시스템에서 추가로 제공할 수 있는 서비스기능도 제공하여야 한다.

2) 기능

(1) 개별호출 기능

단말기의 개별 ID 등을 선택하여 개별호출을 할 수 있어야 한다.

(2) 그룹호출 기능

조직 및 기능에 따라 다양한 통화그룹을 구성하여 각 그룹별 호출이 가능하여야 한다.

(3) 지역선택 호출기능

지령대에서 임의의 현장에 있는 모든 단말기(그룹 된 단말기)를 단일 및 복수 기지국 통화권을 기준으로 선택하여 기지국내의 모든 단말기에 대하여 호출이 가능 하여야 함.

(4) 통화대기 기능

가. 시스템은 기지국의 모든 채널이 통화 중일 때에는 통화요구에 대하여는 예약·대기 기능을 제공하여야 하며 대기중인 단말기에 예약·대기가 있다는 표시를 정보음 또는 문자 등을 통해 전달하여야 한다.

나. 대기중인 단말기에 대하여 채널할당이 가능할 때에는 통화예약 단말기에 정보음으로 통보하여야 한다.

- 다. 통화대기는 그룹통화, 개별통화, 전화통화를 대기시킬 수 있어야 한다.
- 라. 같은 순위에서의 통화대기 해제는 선입, 선출방식이어야 한다.
- 마. 착신통보기능이 있어야 한다.
- (5) 우선순위 통화기능
 - 가. 지정된 우선순위에 따라 통화(그룹, 개별)가 이루어져야 한다.
 - 나. 통화의 우선순위는 3단계 이상의 순위를 제공하여야 한다.
 - 다. 비상통화는 가장 높은 우선순위를 가져야 하며, 비상버튼을 누르면 즉시 그 단말기의 통화그룹에 음성채널이 지정되어야 한다.
 - 라. 시스템은 모든 채널이 사용 중인 상태에서 비상통화를 요구한 경우에는 즉시 가장 낮은 순위의 통화를 중지하고 그 그룹에 대한 채널을 우선적으로 할당하여야 하며 비상통화 시에는 다음과 같은 기능이 되어야 한다.
 - ① 비상통화버튼을 눌렀을 때, 경보음 및 표시가 지령대와 같은 통화그룹의 구성 단말기에 표시될 수 있어야 한다.
 - ② 비상통화시 발신단말기는 사용자들이 PTT 버튼을 누르지 않고 지령대 또는 해당 통화 그룹과 통신할 수 있어야 한다.
- (6) 최근 사용자 우선기능
 - 최근 사용자 우선기능은 동등한 우선권자일 경우 최근에 통화한 그룹 또는 단말기에 대하여 우선권을 부여할 수 있어야 한다.
- (7) 운용중 통화군 재편성(동적 그룹)기능
 - 가. 망 관리 센터 및 지령대에서 모든 단말기에 대하여 무선으로 새로운 통화그룹을 신속하게 구성 및 변경할 수 있어야 한다.
 - 나. 재난 및 긴급 동원작전시 동일시스템에서 동원되는 단말기는 단시간 내에 수용하여야 한다.
 - 다. 통화군 재편성시에는 우선순위 및 통화시간을 조정할 수 있어야 한다.
 - 라. 통화군의 재편성은 홈 네트워크 또는 다른 네트워크의 망 관리센터에서 선택적 또는 강제적으로 사용자 단말기그룹을 재편성시킬 수 있어야 한다.
 - 마. 복수의 기지국 시스템에서 통화군 재편성기능이 자동으로 수행되어야 한다.
 - 바. 통화군 재편성에 대한 결과는 망 관리센터의 시스템관리기 화면상에 표시되어야 한다.
- (8) 가로채기 기능
 - 가. 모든 통화채널이 사용 중 우선순위가 낮은 단말기가 통화채널을 사용 중일 때 우선순위가 높은 단말기로 하여금 사용중인 통화채널을 가로채기 하여 통화할 수 있어야 한다.
 - 나. 운영자가 지정한 단말기 또는 지령대에서 우선순위가 낮은 개별 통화를 중지시키고, 그 개별 사용자와 통신할 수 있어야 한다.

(9) 데이터통신 기능

메시지 전송 및 DB 조회를 할 수 있도록 다음과 같은 데이터통신기능을 제공하여야 한다.

가. 데이터통신은 단문데이터서비스(SDS)와 패킷 데이터서비스(PDS)모두를 지원할 수 있어야 한다.

나. 데이터 통신은 1:1 및 1:다수 단말기에 선택적으로 전송이 가능하여야 하며 전송시 지연이 없어야 한다.

다. 단문 데이터서비스는 최대 140바이트의 데이터가 SDS를 사용하여 전송될 수 있어야 하며 단말기가 다음과 같은 통화상태에서도 음성 및 SDS 전송을 동시에 지원할 수 있어야 한다.

- ① 그룹통화
- ② 개별통화
- ③ 전화통화

라. 패킷 데이터서비스는 140바이트 이상의 데이터 전송을 위해 다음과 같은 패킷 데이터서비스를 제공하여야 한다.

- ① 데이터 전송은 단일(1 Time Slot) 및 복수(최대 4 Time Slot) 단위로 지정하여 운용할 수 있어야 한다.
- ② 효율적인 데이터 처리를 위해, 여러 단말기 사용자들이 패킷 데이터채널의 사용을 공유할 수 있어야 한다.
- ③ 음성 우선순위 통신을 위하여 패킷 데이터 전송중에 음성통화시 데이터 전송이 중지되어야 하며 음성통신이 완료되면 데이터의 손실 없이 패킷데이터 전송을 자동으로 재개할 수 있어야 한다.

마. 데이터 에러 제어 또는 정정기능이 있어야 한다.

(10) 단말기 사용허가 및 금지기능

가. 시스템 관리기에서 기지국 장치의 제어채널을 통해 선택적으로 단말기 동작기능을 유효화 또는 무효화 시킬 수 있어야 한다.

나. 무효화 된 단말기는 단말기의 조작, 표시창의 표시등 모든 통신기능이 상실되어야 한다.

다. 무효화 된 단말기는 단말기 전원을 끄고 켜는 경우에도 모든 서비스가 무효화되어야 한다.

라. 단말기의 유효화는 기지국 장치의 제어채널을 통해 유효화 메시지에 의하여 다시 동작할 수 있어야 한다.

(11) 핫 마이크 기능

핫 마이크는 비상통화상태에서 지원되어야 하며 사용자는 단말기의 PTT를 누르지 않고 송신할 수 있어야 한다.

(12) 주변음 원격청취 기능

지령대에서 단말기 주변의 상황을 원격으로 청취할 수 있어야 한다.

1.4 주요 설비

1.4.1 RF 중계기

1) 적용범위

본 장치는 통합 지휘 무선통신망에서 기지국의 송수신 주파수를 무선링크로 직접 재중계하여 터널, 건물 내, 지하공간 등에 통화권 확장을 위한 RF 형태의 중계장치에 대하여 적용한다.

2) 장비 성능 및 특성

(1) 전기적 특성

가. 사용 주파수 : RX 806 ~ 811MHz, TX 851 ~ 856MHz

나. 전송 대역폭 : 5MHz

다. 채널 대역폭 : 200kHz

라. 송신기 출력 : 캐리어 당 평균 2W이상, 8개 캐리어 수용 1dBm 단위로 출력 가변 조정

마. 주파수 안정도 : $\pm 0.05\text{PPM}$

바. 스프리어스 방사

① 이산방사 : 36dBm 이하

② 광대역 잡음 : 반송 파 정격전력보다 80dBc 이하

사. 상호혼변조 : 60dBc 이상(순방향, 역방향)

아. 전파지연 : 5us 이내

(2) 성능 및 기능

가. 본 장치에서 증폭되어 송출되는 무선신호는 다른 장비나 TETRA 기지국 신호에 간섭을 주어서는 안 된다.

나. 본 장치는 무선으로 기지국과 단말기간의 무선 신호를 통합망 사업단에서 지정하는 규격에 정한 최소한의 품질저하로 증폭하고 재송신하여야 한다.

다. 본 장치의 안테나는 기지국으로부터 RF 송수신세력을 연결하는 링크안테나와 RF 송수신세력을 고출력으로 방사하는 서비스안테나로 구성되어야 한다.

라. 링크안테나와 서비스 안테나간 격리도 미확보로 인한 발진현상이 발생하지 않도록 설치하여야 한다.

마. 각종 운영상태의 설정 및 점검은 자체 조작부 기능과 RS-232 또는 USB 방식 등의 인터페이스로 외부 노트북 컴퓨터에서 가능하여야 한다.

바. 본 장치는 다음과 같은 항목에 대하여 원격 제어관리 기능이 제공되어야 한다.

① 제어항목

- (가) 이득설정(순방향, 역방향)
- (나) ALC, SD 레벨설정
- (다) ALC, PA, 채널의 Enable / Disable
- (라) 중계기 초기화
- (마) 경보 임계 값 설정
- (바) 채널별 사용 주파수 설정

② 관리항목

- (가) PA 출력(순방향, 역방향)
- (나) PA 알람 표시 : 과출력, VSWR, 과온도, 동작장애 등
- (다) 상태 표시 : PLL, Memory, 도어, 합체 온도 등
- (라) AC 입력 전원 및 전원부 DC출력 전원

사. 원격제어관리는 망 관리 센터에서 미리 설정된 시간에 따라 주기적인 상태 보고를 하여야 하며, 중계장치에 이상 발생시에는 알람 보고를 할 수 있어야 한다.

아. 순간적인 정전 장애가 발생한 후에도 장치의 모든 설정 값은 변동 없이 유지 되어야 하며, 모든 기능도 원래 상태로 자동복귀 되어 동작하여야 한다.

자. 최종 출력단 증폭부는 PA를 사용하여 다중전파의 상호변조 특성을 최소화 한다.

차. 해당 중계채널을 선택하여 증폭하는 협대역 필터기능을 제공하여야 한다.

1.4.2 지령장치

1) 적용범위

통합 지휘 무선통신망에서 통화지휘책임자가 통화를 지령하고 제어 및 관리하는 PC 형태의 콘솔장치에 대하여 적용한다.

2) 장비 구성품

본 기술사항에서 제시된 구성품은 1식에 대한 기본적인 시스템 구성을 위한 품목으로서 시스템 구성은 다음과 같다.

- (1) 콘솔용 PC
- (2) LCD 모니터
- (3) 디스패치 키보드
- (4) 오디오 장치 및 스피커
- (5) 스탠드 마이크
- (6) 헤드폰
- (7) 전원장치 및 케이블

3) 성능 및 기능

- (1) 본 장비는 일제, 개별, 그룹, 선택적 지령을 모두 지원해야 한다.
- (2) 음성통화그룹(필요한 경우)등을 임의선택 모니터 할 수 있어야 한다.
- (3) 지령대에서 타 지령자(발신자)의 통신을 가로채기 할 수 있어야 한다.
- (4) 지령대 모니터에는 아래사항이 표시되어야 한다.
 - 가. 그룹운영상황
 - 나. 통화내역 등
- (5) 지령대에서는 사용자에게 어떠한 표시도 하지 않고 단말기 사용자의 상황 또는 주변 대화를 청취할 수 있도록 단말기를 원격으로 조정 할 수 있어야 한다.
- (6) 지령대에서는 다수의 통화그룹들을 선택하여 동시에 통화 할 수 있어야 한다.
- (7) 특정 사고지역에 신속하고 효율적으로 중요 메시지를 전달하기 위해 지령대에서 해당 지역에 있는 기지국을 임의선택(하나 또는 그 이상의 기지국)하여 해당 기지국에 등록된 모든 단말기를 호출할 수 있어야 한다.
- (8) 모든 호출 및 통화는 선택된 그룹을 마우스로 조작할 수 있어야 하고 필요시 개별 및 그룹명으로도 할 수 있어야 한다. 또한 단말기에서 호출시 선택된 그룹에서 가청이 가능하여야 하며 동시에 가시적으로 통화모드에 따라 색상과 깜박거림이 다르게 표시되어야 한다.
- (9) 음성 서비스는 개별통화, 그룹통화, 일제통화, 비상통화, 전자통화를 지원할 수 있어야 하고, 재난 시 지휘무선통신망 체계에 통화모델 설정과 그룹 설정, 우선순위 통화를 할 수 있어야 한다.
- (10) 지령대는 현재 진행 중인 그룹, 개별, 전화통화에 대해서 가로채기 기능을 가져야 하며 가로채기시에는 다음과 같은 기능을 단말기에 인지시켜야 한다.
 - 가. 진행중인 통화그룹내의 모든 수신단말기는 지령자 가로채기 메시지를 감지 할 수 있어야 한다.
 - 나. 진행 중인 통화그룹내의 모든 송신단말기는 지령자 가로채기 요청 정보를 수신하여야 한다.
- (11) 운용 및 유지보수를 원활히 하기 위해서 통화 그룹명 등 모든 화면이 한글로 입력 및 변경이 가능하도록 한글로 제공하여야 한다. 단, 구현 불가능 시에는 원제조자의 약약서를 첨부하여 하자보수 기간내에 구현한다.

1.4.3 단말기

1) 적용범위

TRS 무선통신망에서 음성 및 데이터통신 수단을 제공하는 TERRA 방식의 고정용 단말장비에 대하여 적용한다.

2) 장비 구성품

본 기술사항에서 제시된 구성품은 1식에 대한 기본적인 시스템 구성을 위한 품목으로서 기본 시스템 구성은 다음과 같다.

품 명	규 격	단 위	수 량	비 고
단말기 본체	RF 3W 이상	대	1	가변 조정
콘솔헤드 및 케이블		식	1	본체 일체형
고정용 안테나 및 케이블	3dBi 이상	기	1	
전원 케이블		식	1	
스피커 및 케이블		식	1	본체 일체형
스탠드 마이크		식	1	
전원 공급기	AC100 ~ 230V	식	1	
설치용 브라켓트	TETRA	식	1	
단말기 설치 등	UHF / VHF	식	1	

3) 성능 및 기능

(1) 기계적 특성

- 가. 단말기본체, 콘솔헤드, 스피커, 전원공급기 등은 설치가 용이하도록 일체형으로 제작되어야 한다.
- 나. 단말기 프로그램 입력 및 변경작업이 수행될 수 있도록 프로그램 입력포트가 있어야 한다.
- 다. 단말기 본체는 콘솔헤드 또는 외부 데이터 장치와 연결할 수 있는 포트를 지원하여야 한다.

(2) 전기적 특성

가. 사용 주파수 :

- ① 수신 : 851 ~ 866MHz
- ② 송신 : 806 ~ 821MHz

나. RF 출력 : 최소 3W 이상 가변(5dB 단위로 전력제어)


다. 주파수 안정도 : 1.5PPM(기지국 동기 시 100Hz)이하

라. 스프리어스 방사

- ① 이산방사 : -36dBm 이하
- ② 광대역 잡음 : 반송파 전력보다 74dBc(100KHz ~ 250KHz), 80dBc(250KHz ~ 10MHz), 100dBc(10MHz 이상) 이하



제7장 종합상황실

- 
1. 일반사항
 2. 시스템 구축 구조
 3. 시스템 사양
 4. 시스템 수량

제7장 종합상황실

1. 일반사항

1.1 일반사항

본 종합상황실 시스템 및 주변장치는 고도의 기술이 축약된 서버들로 전문기술자로 하여금 설치 매뉴얼에 따라 주의해 시공토록 하여 성공적인 운전과 긴 수명을 유지할 수 있도록 하고, 다음 기술하는 사항은 기본적인 사항으로서 각 현장조건에 따라 조정될 수 있으며 조정시에는 감독자의 협조를 필요로 한다.

모든 경우에 최종적인 안정성은 시공자가 보장하여야 하며, 시공자는 전 설치 SYSTEM에 대해 완전히 숙지하고 시공에 임하도록 하여야 한다.

1.2 적용 범위

본 사항은 "지하도상가 종합방재센터 구축"의 종합상황실에서 운용하는 각종 서버 및 디스플레이 장비의 제어와 각 지역방재실로부터 수신되는 각종 정보들을 저장관리하고 운영하며 각종 이벤트에 따라 시스템을 운용하기 위하여 시스템을 구축하는데 그 목적이 있다. 각종 시스템의 납품과 프로그램 개발에 대하여 적용한다.

1.3 예비작업

다음 사항들에 관하여 사전에 조사하고 적절한 조치를 하여야 한다.

- 1) 종합상황실 내에 시스템 설치를 위한 기반조성 완료
- 2) 서버랙이 취부될 장소는 충분한 공간 확보
- 3) 운영방침에 대한 각 기기들의 기술적 사양 적정여부 검토
- 4) 외부에 환경조건이 시스템의 운전환경 적정여부 검토

1.4 위치선정

- 1) 서버들은 상호 연관성이 있어 항우 유지보수 및 점검이 용이한 장소를 선정하여야 한다.
- 2) 충분하며 안정적인 전력 확보와 비상 전원설비가 갖추어 있어야 한다.
- 3) 시스템이 설치되는 공간에는 공조 설비를 반드시 갖추고 있어야 한다.
- 4) 종합상황실 운영에 지장을 주는 장소는 피하여야 한다.

1.5 시스템 설치

- 1) 각 서버들과 주변기기간의 연결은 규정 케이블을 사용하고 액세스 후로아 아래로 배선되어야 한다.
- 2) 특히 장비실과 운영실을 분리하여 센터 운영에 지장을 주어서는 안된다.

1.6 서버

각 서버들은 전면에 서버의 명칭을 확인할 수 있는 인식표가 부착되어 있어야 하면 관계자 이외의 접근과 조작을 할 수 없도록 시전장치가 되어 있어야 한다.

1.7 기기결선

전원에 관련된 배선은 +, -가 구분되어 배선되어야 한다.

기타의 배선은 각 회로별, 기능별로 색별되어야 한다.

납땜부분은 반드시 납땜부위에 전선을 미리 끼워 붙인 후 납땜하여야 하며, 배선 연결 부분이 발생하지 않도록 하여야 한다.

1.8 각 판넬에 사용하는 계전기

각 판넬에 사용되는 계전기는 승인된 계전기를 사용하여야 하며, 모든 계전기 전선은 반드시 쌍단자의 구조로 되어야 한다.

각 조작 스위치는 허용전류의 3배 이상의 제품을 사용하여야 한다.

각 RACK CABINET의 입·출력 배선은 케이블 밴드로 마감 처리하여야 한다.

각 부분에 사용되는 볼트 너트는 아연도금 또는 크롬도금 된 것을 사용하여야 하며, 반드시 평와샤를 사용하여야 한다.

외부의 결선용 단자는 KS제품 또는 동등 이상품을 사용하여야 하며 배선 연결 부분은 압착 단자 및 CONNECTOR로 마감처리 되어야 한다.

KS 표시가 없는 자재는 전기 사업법에 의해 형식승인을 득한 표시품 이거나 공산품 관리법에 의해 품질 검사에 합격한 표시품을 사용하여야 하고 기타의 자재는 감독관의 입회하에 공인된 검사기관의 검사를 거친 합격한 자재를 사용하여야 한다.

1.9 배관 설치공사

배관은 한국공업규격 ㉔표시품을 사용하여야 하며 부속품은 이에 적합한 것을 사용하여야 합니다.

배관 설치작업은 관련 제규정에 의하되 건물의 구조나 강도에 지장을 주지 않아야 한다.

각 전선관의 연결 시는 적합한 Coupling을 사용하고 충분히 조여 견고히 설치하여야 한다.

전선관은 달대볼트에 C채널을 고정하고 전선관은 전선관 규격에 맞는 완곡 개소는 3개소 이내로 하되 각도 합계는 180° 이내로 하여야 한다.

전선관은 전선관 규격에 맞는 크래프로 단단히 고정하여야 한다.

스텐레스 전선관은 규격에 맞는 새들로 미려하게 고정하여야 한다.

1.10 각종 케이블 설치공사

케이블 포설시에는 배관에 이상이 없음을 확인한 후 배선하여야 한다.

모든 배선은 배관내에서 접속점을 두어서는 안되며, 반드시 TB 및 4각 박스 등에서만 접속하여야 한다.

모든 케이블의 여장은 향후 원활한 유지보수를 위하여 충분히 확보하여야 한다.

정보통신부 고시 제2003-3호 “접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신 공동구 등에 관한 기술기준” 제3장 선로설비 설치방법 중 제23조 옥내통신선 이격거리 적용

1.11 종합상황실 전원공급 공사

- 1) 공단 지하4층 수전실 저압 판넬에서 종합상황실 분전반까지 케이블을 신설하여 안정된 전원공급을 하여야 한다.
- 2) 수전실 차단기 교체시 사전 감리원(감독자) 승인을 득한 후 설치하여야 한다.
- 3) 종합상황실 전원공급시 기존 부하현황을 숙지후 감리원(또는 감독자)의 승인을 득한후 설치하여야 한다.

2. 시스템 구축 구조

2.1 영상 포출 시스템

- 1) 상가내부의 감시용 카메라로부터 전송되어진 영상을 종합상황실 내에서 포출하여 상가의 재난 사항이나 운영사항을 모니터링하는 설비로 조작성이 편리 하여야 하면 화면 구성을 자유롭게 할 수 있어야 한다.
- 2) 종합상황실 24시간 365일 무중단으로 운영되는 곳으로서 설비들은 최고의 신뢰성과 안정성을 가지고 있어야 한다.
- 3) 각종 서버들의 운영 화면을 포출하고 자유롭게 구성할 수 있어야 한다.

2.2 영상저장 시스템

- 1) 지역상가에서 전송되어진 카메라의 영상을 저장하고 검색하는 시스템이다.
- 2) 최소 1달(30일) 이상을 저장하여야 한다.
- 3) 검색은 운영단말과 기타 네트워크로 연결된 시스템에서 할 수 있는 구조이어야 한다.

- 4) 저장된 영상은 필요에 따라 DVD-RW를 이용하여 백업할 수 있어야 한다.
- 5) 저장파일을 M-JPEG 또는 MPEG4 ASP Level 5 구조로 저장되어야 한다.

2.3 영상분배 시스템

- 1) 지역상가의 영상변환 서버에서 영상을 수신하는 접속자는 최소화 되어야 할 수 있는 구조로 시스템을 구축 하여야 한다.
- 2) 기타 시스템은 영상분배 서버로부터 영상을 수신하여 지역상가의 네트워크를 점유하지 않아야 한다.

2.4 운용 시스템

- 1) 지역상가내에 설치되어 있는 카메라를 제어할 수 있어야 한다.
- 2) E-Map을 이용한 사용자 직관적인 인터페이스를 제공하여야 한다.
- 3) 영상정보와 기타 설비정보와 상호 연동하여 동시에 표현하고 이를 확인할 수 있어야 한다.

2.5 외부연동 시스템

- 1) 종합상황실로 접수된 각종 정보들은 지역상가 관리사무소에서도 확인할 수 있는 시스템을 갖추고 있어야 한다.
- 2) 이벤트 접수시 해당 설비의 담당자에게 통보할 수 있는 기능을 가지고 있어야 하며 필요에 따라 유관기관에도 그 정보를 제공할 수 있어야 한다.

3. 시스템 사양

상황실용 서버급 시스템은 HP, IBM 또는 DELL사의 제품중 선택하여 사용하여야 한다.

3.1 Main Server

- 1) 기능
메인 서버 및 관련 운용프로그램은 종합방재센터에 구축되어진 각 시스템을 제어하는 서버와 프로그램이다.
- 2) 규격 및 특성
 - (1) CPU : DL380G5 2.0GHz(Dual Core) x 1P
 - (2) RAM : 2GB(최대 32GB)
 - (3) HDD : 142GB(72GB 10K SAS 2.5 x 2)

- (4) ODD : Slim Line CD-RW/DVD-ROM 24X Combo Driver
 - (5) Power Supply : RPS 380G5
 - (6) NIC : NC370T PCIX MFN 10/100/1000T Adapter
- 3) OS : RHEL ES 4 for x86/AMD64/EM64T

3.2 EMS Server

1) 기능

지하도상가내의 카메라 설비와 기타 설비의 이벤트를 수신하여 운영하는 서버이다.

2) 규격 및 특성

- (1) CPU : XW6400 3.0GHz(Dual Core) x 1P
- (2) RAM : 2GB(최대 32GB)
- (3) HDD : 500GB(72GB 10K SAS 2.5 x 2)
- (4) VGA : FX1500 256MB PCIe
- (5) ODD : 48X CD-RW/DVD-ROM
- (6) Monitor : 19" TFT LCD

3) OS : Windows XP Professional

3.3 EVENT Server

1) 기능

이벤트를 수신하여 관련 서버로 정보를 통지하는 시스템이다.

2) 규격 및 특성

- (1) CPU : DL380G5 2.0GHz(Dual Core) x 1P
- (2) RAM : 2GB(최대 32GB)
- (3) HDD : 142GB(72GB 10K SAS 2.5 x 2)
- (4) ODD : Slim Line CD-RW/DVD-ROM 24X Combo Driver
- (5) Power Supply : RPS 380G5
- (6) NIC : NC370T PCIX MFN 10/100/1000T Adapter

3) OS : RHEL ES 4 for x86/AMD64/EM64T

3.4 SMS Server

1) 기능

서버를 관리 하여 무정지 시스템 운영상태를 유지하기 위한 시스템이다.

2) 규격 및 특성

- (1) CPU : DL380G5 2.0GHz(Dual Core) x 1P
- (2) RAM : 2GB(최대 32GB)

- (3) HDD : 142GB(72GB 10K SAS 2.5 x 2)
 - (4) ODD : Slim Line CD-RW/DVD-ROM 24X Combo Driver
 - (5) Power Supply : RPS 380G5
 - (6) NIC : NC370T PCIX MFN 10/100/1000T Adapter
- 3) OS : Windows Server2003

3.5 NMS Server

1) 기능

네트워크 연결 구성에 대한 정보를 수집하여 통지하는 서버이다.

2) 규격 및 특성

- (1) CPU : DL380G5 2.0GHz(Dual Core) x 1P
 - (2) RAM : 2GB(최대 32GB)
 - (3) HDD : 142GB(72GB 10K SAS 2.5 x 2)
 - (4) ODD : Slim Line CD-RW/DVD-ROM 24X Combo Driver
 - (5) Power Supply : RPS 380G5
 - (6) NIC : NC370T PCIX MFN 10/100/1000T Adapter
- 3) OS : Windows Server2003

3.6 RECORDING Server

1) 기능

지하도상가에 설치되어 있는 카메라를 24시간 녹화하는 서버이다.

2) 규격 및 특성

- (1) CPU : DL580G5 3.2GHz(Dual Core) x 4P
 - (2) RAM : 8GB(최대 32GB)
 - (3) HDD : 142GB(72GB 10K SAS 2.5 x 2)
 - (4) ODD : Slim Line CD-RW/DVD-ROM 24X Combo Driver
 - (5) Power Supply : RPS 380G5
 - (6) NIC : NC370T PCIX MFN 10/100/1000T Adapter
 - (7) FC : FCA2214 2G FCHBA for Linux
- 3) OS : RHEL ES 4 for x86/AMD64/EM64T

3.7 DB Server

1) 기능

이벤트와 설비의 각종 정보를 저장하는 서버로 주서버와 예비서버로 이중화 되어있다.

2) 규격 및 특성

- (1) CPU : DL380G5 2.0GHz(Dual Core) x 1P
 - (2) RAM : 2GB(최대 32GB)
 - (3) HDD : 142GB(72GB 10K SAS 2.5 x 2)
 - (4) ODD : Slim Line CD-RW/DVD-ROM 24X Combo Driver
 - (5) Power Supply : RPS 380G5
 - (6) NIC : NC370T PCIX MFN 10/100/1000T Adapter
- 3) OS : RHEL ES 4 for x86/AMD64/EM64T

3.8 Relay Server

1) 기능

사용자의 접속을 수행하는 서버이다.

2) 기격 및 특성

- (1) CPU : DL380G5 2.0GHz(Dual Core) x 1P
 - (2) RAM : 2GB(최대 32GB)
 - (3) HDD : 142GB(72GB 10K SAS 2.5 x 2)
 - (4) ODD : Slim Line CD-RW/DVD-ROM 24X Combo Driver
 - (5) Power Supply : RPS 380G5
 - (6) NIC : NC370T PCIX MFN 10/100/1000T Adapter
- 3) OS : RHEL ES 4 for x86/AMD64/EM64T

3.9 WEB Server

1) 기능

외부사용자 연계를 위한 서버이다.

2) 규격 및 특성

- (1) CPU : DL380G5 2.0GHz(Dual Core) x 1P
 - (2) RAM : 2GB(최대 32GB)
 - (3) HDD : 142GB(72GB 10K SAS 2.5 x 2)
 - (4) ODD : Slim Line CD-RW/DVD-ROM 24X Combo Driver
 - (5) Power Supply : RPS 380G5
 - (6) NIC : NC370T PCIX MFN 10/100/1000T Adapter
- 3) OS : RHEL ES 4 for x86/AMD64/EM64T

3.10 View Server(Workstation)

1) 기능

지하도상가의 카메라를 실시간 포출하는 서버이다.

2) 기격 및 특성

- (1) CPU : Pentium IV3.0GHz
- (2) RAM : 512MB
- (3) HDD : 80GB(72GB 10K SAS 2.5 x 2)
- (7) VGA : FX1500 256MB PCIe
- (8) ODD : 48X CD-RW/DVD-ROM
- (7) NIC : 10/100 Adapter

3) OS : Windows XP Professional

3.11 환경감시 Server(기계, 전기)

1) 기능

지하도상가에 설치 운영 중인 기계, 전기설비의 운전상태를 실시간 모니터링 하는 서버이다.

2) 규격 및 특성

- (1) CPU : XW6400 3.0GHz(Dual Core) x 1P
- (2) RAM : 2GB(최대 32GB)
- (3) HDD : 500GB(72GB 10K SAS 2.5 x 2)
- (4) VGA : FX1500 256MB PCIe
- (5) ODD : 48X CD-RW/DVD-ROM
- (6) Monitor : 19" TFT LCD

3) OS : Windows XP Professional

3.12 환경감시 Server(소방)

1) 기능

지하도상가에 설치 운영 중인 화재수신반의 화재경보상황을 실시간 모니터링 하는 서버이다.

2) 규격 및 특성

- (1) CPU : XW6400 3.0GHz(Dual Core) x 1P
- (2) RAM : 2GB(최대 32GB)
- (3) HDD : 500GB(72GB 10K SAS 2.5 x 2)
- (4) VGA : FX1500 256MB PCIe

- (5) ODD : 48X CD-RW/DVD-ROM
- (6) Monitor : 19" TFT LCD
- 3) OS : Windows XP Professional

3.13 Storage

- 1) 기능
영상을 일정기간 저장해놓는 시스템 이다.
- 2) 기격 및 특성
 - (1) SAS to SAS 3U 16Bay, JBOD 4 x SAS
 - (2) PortRAM : 2GB(최대 32GB)
 - (3) SATA 방식 지원
 - (4) Support SAS & SATA II HDsVGA : Memory 256MB
 - (5) HDD ; 40TB(750GB x 54)

3.14 운영단말

- 1) 기능
운용요원이 평시 운영하는 단말 시스템이다.
- 2) 기격 및 특성
 - (1) CPU : PIV 3.0GHz, 칩셋: 865PE
 - (2) RAM : 512MB / Cache 1MB
 - (3) HDD : 80GB / 7200RPM
 - (4) VGA : Memory 256MB
 - (5) 17" TFT LCD
 - (6) CD-RW/DVD-ROM Combo Drive
 - (7) NIC : 10/100Base -T
- 3) OS : Windows XP Professional

3.15 Multi CUBE

1) 기능

종합상황실에 각종서버들의 정보를 보여주는 디스플레이 장비이다.

2) 규격 및 특성

구 분	제안 사양	비고
화면크기	50인치(대각선), 가로:1016mm, 세로:762mm	
밝기	270ftL(footLambert)-925cd/m2(11,000Ansy)	
콘트라스트 비	1,500:1	
천연 해상도	1600 x 1200(UXGA)	
스크린	Black Glass Screen	
Display 방식	AP/LCD(15" single panel LCD), 후면투사 방식	
램프유형/수명	Dual UHP 200W / 10,000시간 이상	
Pixel Pitch(mm)	0.5mm	
Data Input	VGA ~ XGA RGBHV Two 15pin HD-D sub , DVI-D , digital loop thru	
시야각	Wide view screen : 135도(수평/수직) High contrast screen : 90도(수평/수직)	
큐브 운영 S/W	Cube Control S/W 지원	
원격 제어 지원	Wall Net supported	

3.16 Quad View

1) 기능

CUBE에 RGB 신호를 4분할하여 뿌리는 장비

2) 규격 및 특성

구 분	제 안 사 양	비 고
해상도	640x480 to 1600x1200 60Hz	
Input Signals	4 x RGB/YPbPr/HDTV 4 x DVI (Optional) 4 x Composite 4 x S-Video	
Output Signals	2 x RGB analog 2 x DVI digital	
In/Out Video level	0.7V p-p	
Input Connector	RGB: 15-pin HD D-Sub (female) DVI: 24-pin DVI-D (optional) Composite: BNC (female) S-Video: 4-pin mini DIN (female)	
Output Connector	Analog and digital: 29 pin DVI-I	
Control	RS-232, Ethernet 10 / 100 BASE-T	
Size	438(W)x45(H)x389(D)mm	
Weight	6.3kg	
Power	90-264VAC 40/400Hz 65W	

3.17 RGB Matrix Switcher

1) 기능

시스템의 출력 영상을 자유롭게 CUBE로 송신하는 장비이다.

2) 규격 및 특성

구 분	제 안 사 양	비 고
Input Port	16 port (RGBHV, RGBS, RGsB, RsGsBs, Component video, S-Video, Composite video)	
Connector	BNC Female	
Nominal signal level	1V p-p (1.5V p-p Max)	
Min/Max level	Analog 0.5V to 2.0V p-p	
Bandwidth	350Mhz(-3dB)	
Impedance	75ohms	
Return loss	-30dB @ 5Mhz	
Switching speed	200ns(Max)	
Video Output		
Output Port	16 port (RGBHV, RGBS, RGsB, RsGsBs, Component video, S-Video, Composite video)	
Connector	BNC Female	
Nominal signal level	1V p-p (Component video, S-Video, Composite video)	
level	0.7V p-p (RGB)	
Min/Max level	2.0V p-p	
Bandwidth	430Mhz(-3dB)	
Impedance	75ohms	

3.18 통합 컨트롤 시스템

1) 기능

CUBE 화면을 제어하는 시스템이다.

2) 규격 및 특성

구분	제안 사양	비고
Processor	32bit Samsung ARM CPU	
Processing Speed	210MIPS	
Memory	8M SDRAM & 8M Flash(기본) ~ 32M(max)	
Control port	<ol style="list-style-type: none"> 1. COM ports : 8 DB9 male ports of bidirectional RS232,RS485,RS422 2. IR ports 8 port(3.5 mini phone ports) 3. I/O ports: 8 terminal blocks with protective circuit rated for 0 - 5V digital input 4. Light Current Relay ports : 8 terminal blocks with normally open and isolated relays rated 1A, 30V AC/DC 5. CR - NET ports : 3 terminal blocks of CR - NET bus. 	
Touch Screen	12인치 Touch Panel 채택	
Expansion slots	2 slots accept all expansion cards	
PC Console Slots	1 program port on the front panel & 1 DB9 female program port on the rear panel	
제품 크기	485 (W) × 89 (H) × 236 (D) mm	
중량	2.8Kg	


4. 시스템 수량

No	구분	규격	수량	비고
1	메인 서버	DL380G5 2.0GHz(Dual Core) 1P	1Set	시스템 관리
2	통합제어서버	XW6400 3.0GHz(Dual Core) 1P	2Set	통합운영관리
3	이벤트 서버	DL380G5 2.0GHz(Dual Core) 1P	1Set	이벤트 처리
4	메인/이벤트 백업서버	DL380G5 2.0GHz(Dual Core) 1P	1Set	백업용
5	SMS 서버	DL380G5 2.0GHz(Dual Core) 1P	1Set	서버 관리
6	NMS 서버	DL380RG5 X2.00GHz*1P, 2GB	1Set	네트워크 관리
7	저장서버	D580G 4 3.2GHz *4P, 8GB, 72GB*2	3Set	영상저장처리
8	DB 서버	DL380G5 2.0GHz(Dual Core) 1P	2Set	데이터 저장
9	분배서버	DL380G5 2.0GHz(Dual Core) 1P	4Set	영상 재전송
10	웹서버	DL380G5 2.0GHz(Dual Core) 1P	1Set	외부 연계
11	뷰어 서버	Pentium IV 3.0Ghz 512 RAM	6Set	전체 CCTV 뷰어
12	STORAGE	45TB	1Set	영상저장
13	운영 단말	Pentium IV 3.0Ghz 512 RAM, 17" LCD	6Set	운영단말
14	환경감시(전기,기계)	XW6400 3.0GHz(Dual Core) 1P	1Set	지역정보 수집
15	환경감시(소방)	XW6400 3.0GHz(Dual Core) 1P	1Set	지역정보 수집

No	구분	규격	수량	비고
16	50" 멀티 큐브	기본 해상도: UXGA(1600x1200) 입출력 단자 : 2xRGB, 1xDVI, 2xComposite, 1xS-video	6	디스플레이용
17	Quad View	해상도:640x480 to 1600x1200 60Hz Input Signals: 4 x GB/YPbPr/HDTV, 4 x Composite, 4 x S-Video Output Signals: 2 x RGB analog, 2 x DVI digital	6	디스플레이용
18	통합 컨트롤 시스템	Touch panel 12" 포함 시나리오 운영 지원 통합 운영 서버 인터페이스 지원	1	디스플레이용
19	RGB Matrix Switcher	RGB 영상 절체용 32x32, 350MHz	1	디스플레이용
20	RGB Cable	V5-3C	300	디스플레이용
21	Video Cable	L-5CFB	200	디스플레이용
22	PC Interface	1 input 2 outputs	29	디스플레이용
23	System Console	16Port KVM Server Console,	1Set	서버용
24	System Rack	19인치 일반	6	디스플레이용
25	UPS	20Kw	1	



제8장 네트워크 시스템

- 
1. 일반사항
 2. 주요 성능
 3. 시스템 사양

제8장 네트워크 시스템

1. 일반사항

1.1 일반사항

본 네트워크 장비 및 부속품은 전문 정보통신기기이므로 전문기술자로 하여금 설치 매뉴얼에 따라 주의해 시공토록 하여 성공적인 운전과 긴 수명을 유지할 수 있도록 하고, 다음 기술하는 시방은 기본적인 사항으로서 각 현장조건에 따라 조정될 수 있으며 조정시는 감독자의 협조를 필요로 한다.

모든 경우에 최종적인 안정성은 구축자가 보장하여야 하며, 구축자는 전 설치 SYSTEM에 대해 완전히 숙지하고 시공에 임하도록 하여야 한다.

1.2 적용 범위

본 시방은 분산된 "각 지하도상가"내의 각종 시설물 및 설비와 상황정보 및 재난정보를 수집하거나 관리하기 위한 종합상황실과 지하도상가간의 네트워크 구축에 목적이 있다. 네트워크 장비의 설계, 제작, 납품, 설치, 시운전, 교육훈련 등에 대하여 적용한다.

1.3 예비작업

다음 사항들에 관하여 사전에 조사하고 적절한 조치를 하여야 한다.

- 1) 종합상황실내 백본 장비의 설치공간(RACK)과 전원은 확보 사항
- 2) 종합상황실내 각종 서버와 주변기기를 백본 장비에 접속하기 위한 케이블은 준비 사항
- 3) 각 지역방재실의 정보기기를 접속하기 위한 케이블은 준비 사항
- 4) 각 지하도상가에서 종합상황실로 접속하기 위한 WAN은 준비 사항
- 5) 운영방침에 대한 각 기기들의 기술적 사양이 만족 사항

1.4 장비 배치

- 1) 종합상황실에는 L3 스위치 2대를 이중화하여 배치한다.
- 2) 종합상황실에는 예비 스위치 1대를 배치한다.
- 3) 각 지하도상가에는 워크그룹 스위치 각 1대를 배치한다.

1.5 장비간 접속

- 1) 광지원 서버는 Category 6을 이용한 1G로 접속하고 EMS나 단말기들은 10/100M로 워크그룹 스위치를 경유하여 백본에 접속한다.

- 2) 백본장비와 각 지하상가내 워크그룹 스위치 접속을 위하여 ISP 회선을 임대하여 구성한다.
- 3) 각 지역방재실 워크그룹 스위치와 지하상가내 카메라, 공조설비 등은 UTP (10/100M)로 접속한다.

1.6 워크그룹 스위치

각 지하도상가내 카메라와 방재설비 등을 접속하고, 종합상황실과 통신할 수 있는 환경을 제공한다.

1.7 케이블 결선

모든 케이블은 외관을 고려하여 케이블을 타이로 묶고 각 포트는 태그를 붙인다.

2. 주요 성능

2.1 L3 워크그룹 스위치

종합상황실에 설치되는 네트워크 중추 장비로 기가비트급 통신 속도의 이더넷포트를 제공하여야 하며 국제적으로 신뢰성이 검증된 장비이어야 한다.

2.2 L2 워크그룹 스위치

지역방재실에 설치되는 네트워크 장비로 통신사업자의 공급회선과 호환 가능한 장비이어야 하며 국제적으로 신뢰성이 검증된 장비이어야 한다.

3. 시스템 사양

3.1 종합상황실용 워크그룹 스위치

1) 규격 및 특성

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| (1) Backplane | : 32Gbps |
| (2) SFP UP Link | : 4개 |
| (4) 10/100/1000Base-T 지원 | : 최대 48 |
| (5) GBIC Type | : SX, LX/LH, ZX |
| (6) VLAN | : 1,000 |
| (7) DRAM | : 128M |
| (8) Flash Memory | : 32M |
| (9) IPv6 라우팅 지원 | |

3.2 지역방재실용 워그룹 스위치

1) 규격 및 특성

- (1) Backplane : 8.8Gbps
- (2) 100Base-X 지원 : 최대 2
- (3) 10/100 -T 지원 : 최대 24
- (4) GBIC Type : SX, LX, ZX
- (5) VLAN : 256
- (6) DRAM : 64M
- (7) Flash Memory : 32M
- (8) MAC : 8,000개

2) 수량 : 28SET