

도시통합관제 시스템 CUbIC v2.5



목 차

1 제품 소개

2 개발배경 및 목적

3 주요기능 및 특징점

4 품질인증 기술 및 내용

5 타사 제품과의 비교

6 제품 적용사례

7 제품 시장성

8 제품 기대효과

9 첨부 자료

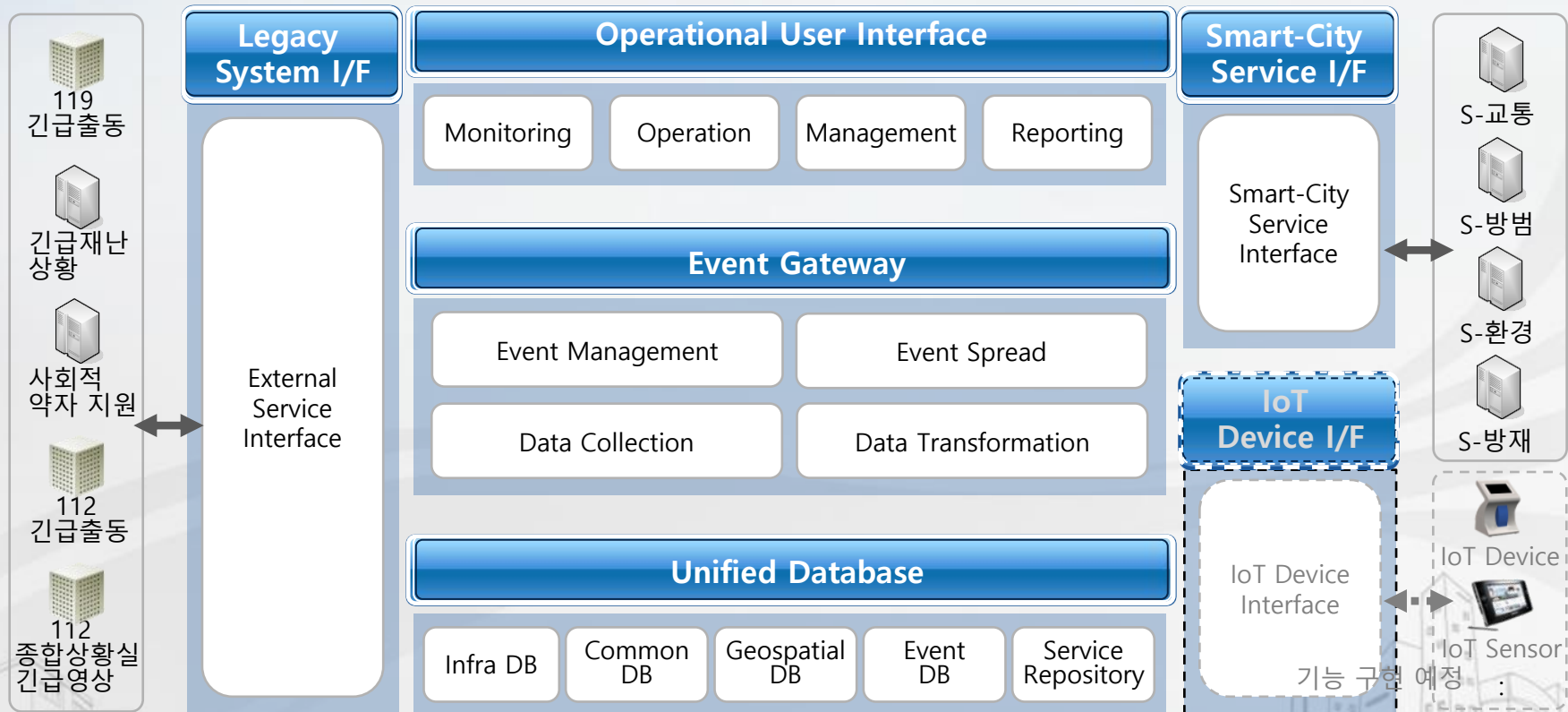
1. 제품 소개



- **제품 명 : CUBIC v2.5**
Centralized Ubiquitous Information Center
- **업체 명 : (주) 오픈잇**
- **제품에 대한 설명**
방범/방재, 교통, 환경, 시설물관리 등 도시 내에서 발생하는 다양한 상황을 통합 제어하여 도시의 효율적 관리 및 도시민의 안전생활을 지원하는 도시운영 필수 프로그램
- **제품 인증 : TTA Good Software 성능인증 (15-0177)**
전자정부 표준프레임워크 3.5 상호호환성 레벨2 인증
스마트시티 통합플랫폼 인증 (TTA-C-18-026)
- **제품에 적용된 특징점**
 - 관리 시설물 위치정보 표출
 - 실 서비스 적용 및 연계 용이
 - 실시간 상황 이벤트 전파 및 처리
 - CCTV 제어 및 Device 표출 기술
 - 권한 관리로 인한 민감한 도시 데이터 보안
 - 반응형 웹 기반 UI로 해상도별 화면 제공
 - 다양한 openMap 적용 기술
 - 5대 연계 서비스 지원

1. 제품 소개 [큐빅 v2.5 아키텍처]

스마트시티 통합플랫폼 인증을 받은 큐빅 v2.5는 운영자 포털 및 이벤트 게이트웨이 2개의 시스템으로 구분되며, 5대 연계서비스 및 교통, 방범, 환경 등의 스마트 서비스 연계를 위한 인터페이스 모듈로 구성
(OCF 사물인터넷 표준을 적용한 IoT디바이스 및 센서 연동을 위한 관리 기능 및 인터페이스 모듈 적용 예정)



2. 개발배경 및 목적

지자체 별 도시관제 개발에 따른 중복 투자와 외산 소프트웨어를 사용함으로써 발생하는 로열티와 이에 따른 과도한 유지보수 비용 문제를 해결하기 위해 도시관제 소프트웨어 국산화 필요성 제기

서비스 통합,
관제센터 간 호환성 확보를
위한 표준화

CUBIC 공통적용을 통한
효율화 및 비용절감

인접 도시 지자체간
운영체계의 호환성 확보

One-Stop 관제서비스

- 체계적이고 일관성 있는 도시관제 업무 프로세스를 구축하고 통합하는 One-Stop 관제 서비스
- 상황 이벤트 발생시 체계화 된 **상황 [인지->분석->처리->종료]** 프로세스 일원화
- 범죄/재해/재난의 신속한 대응과 예방으로 시민피해 최소화 및 안전한 도시구현을 위한 종합 대응체계 확보
- 정보 재 가공을 통한 다양한 주민편의 정보 서비스 제공



CUBIC
Centralized Ubiquitous Information Center

도시관리 체계화/효율화

- 개별관제에 따른 관리체계의 비효율성을 제거하고 통합 계획에 따른 통합 시스템 구축으로 운영관리의 효율화 가능
- 시설물 정보의 통합 제공을 통하여 효율적인 관리체계 확립
- 단순 모니터링 수준을 넘어 도시상황 체계적, 통합적 감지/제어

3. 주요기능 및 특징점 [도시관제 업무운영포털 - 개요]

도시통합 운영센터 근무자, 지자체 담당 공무원, 유관기관 파견 근무자가 도시관제 상황 이벤트 처리를 효율적으로 수행하기 위한 업무운영 환경을 제공하는 One-Stop 운영포털

Eidetic User Interface 도시관제 업무운영 포털

이벤트 관리 Dashboard 게시판 관리 공지사항 관리 표출문구
Noti 쪽지 관리 시설물 관리 업체 관리 시설물 관리 관리 이력
메뉴 관리 권한 관리 일정 관리 코드 관리 통계 관리 설정

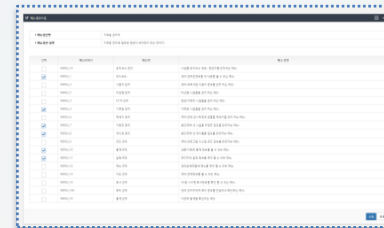
도시상황 관리

상황전파 상황검색 상황전달 상황통계 상황관리

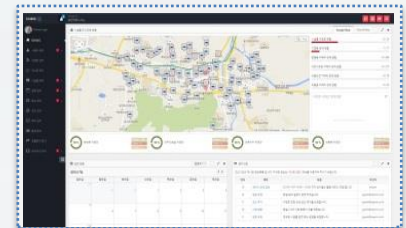


S - 서비스

S-환경 S-방법 S-방재 S-교통 S-시설물 5대 연계



도시 시설물 관리



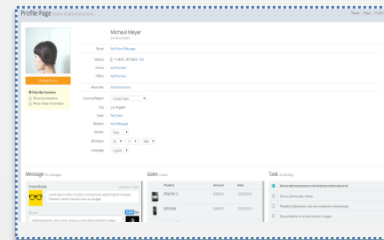
대시보드



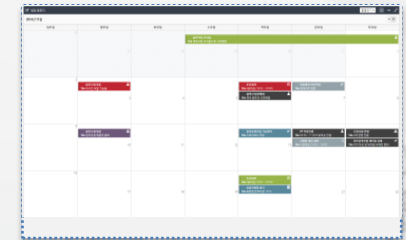
이벤트 통계



메뉴 관리



사용자 관리



일정 관리

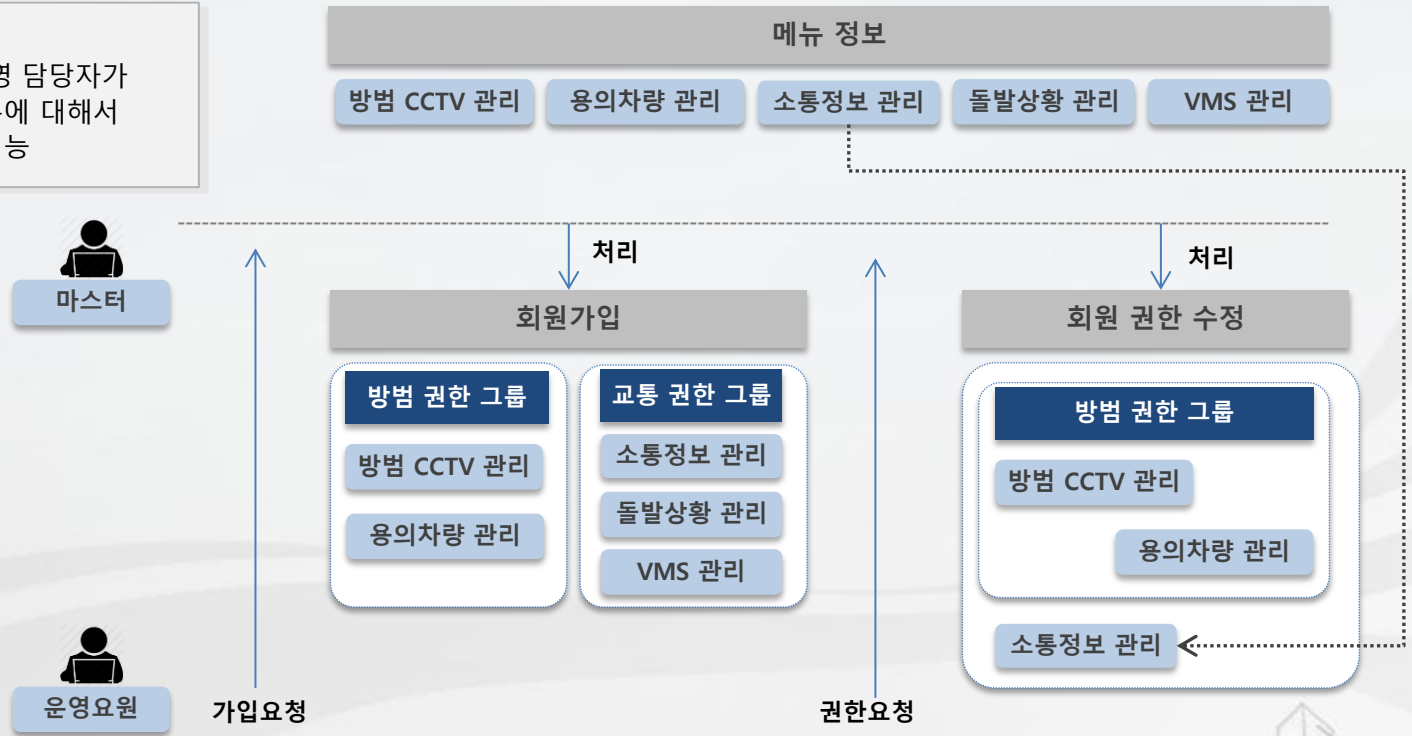
3. 주요기능 및 특징점 [도시관제 업무운영포털 – 사용자 및 권한관리]

주요기능에 대한 권한을 세분화하여 운영자에게 할당할 수 있으며
각 운영자는 자신이 담당한 업무를 다양한 디바이스를 통해 확인 및 처리할 수 있는 기능 제공

1

권한 관리

마스터 관리자가 운영 담당자가 접근할 수 있는 메뉴에 대해서 설정 하는 기능



2

동적 화면 구성

관리자가 모바일 및 테블릿 환경에서도 업무를 처리할 수 있도록 해상도별 동적 화면을 구성



3

이벤트 상황통계

시설물 별 장애 및 이벤트 발생건수 등 수집한 정보를 기반으로 하여 다양한 통계정보를 제공



3. 주요기능 및 특징점 [도시관제 업무운영포털 - 주 메뉴 설명]

Dashboard

도시관제를 운영함에 있어 확인해야 할 사항들을 모아놓은 기능

일정 관리

도시통합 운영센터 공무원 및 근무자의 일정을 관리하는 기능

게시판 관리

도시통합 운영센터의 공지사항 및 게시판을 관리하는 기능

사용자 관리

사용자를 관리하며 사용자 에게 메뉴에 접근할 수 있는 권한을 설정하는 기능

메뉴 관리

업무운영에 필요 메뉴를 정의하며 그룹을 지정하여 사용자에게 지정하는 기능

코드 관리

시스템을 운영함에 있어 필요한 정보를 코드화 하여 관리하는 기능

표출문구 관리

통합관제모듈 에 표출되는 문구를 관리 또는 등록 하는 기능

이벤트 관리

도시상황 이벤트를 처리 하고 관리할 수 있는 기능 (상황전달, 상황처리 등)

시설물 관리

통합관제모듈에 표출되는 시설물 정보를 관리 또는 등록 하는 기능

유지보수 관리

시설물을 설치한 유지보수 업체 및 담당자 정보를 관리하는 기능

쪽지 관리

운영자가 다른 운영자에게 상황을 전파하거나 업무 요청을 할 수 있는 기능

통계 관리

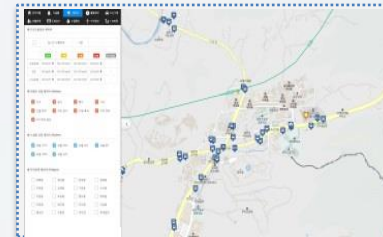
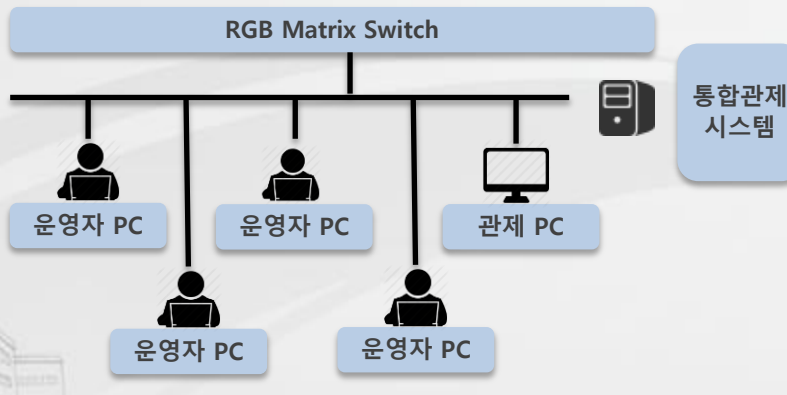
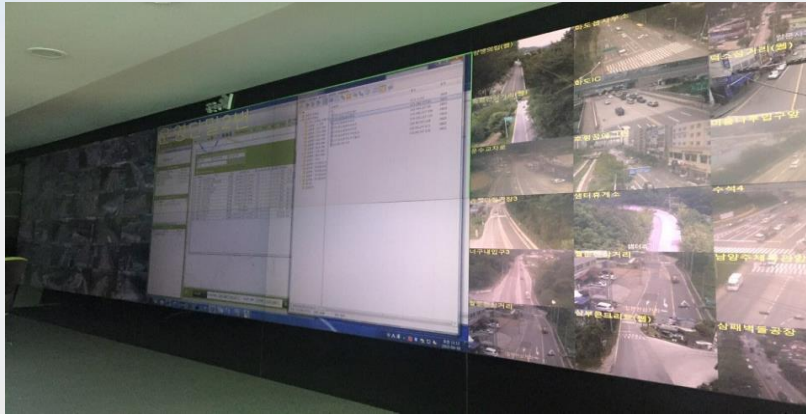
시설물의 고장 및 상황 이벤트 현황을 차트 및 리스트 형식으로 제공하는 기능

5대 서비스 관리

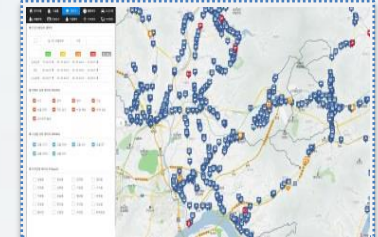
119긴급출동, 긴급재난, 사회적약자, 112긴급출동, 112긴급영상 처리 기능

3. 주요기능 및 특징점 [통합관제 시스템 - 개요]

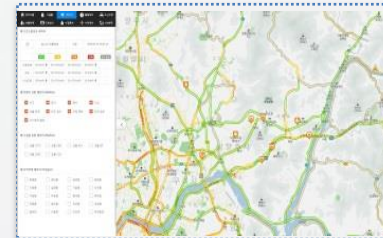
도시통합운영센터 운영자 및 관제요원이 함께 공유하는 대시보드 형태의 시스템으로 GIS기반의 다양한 도시 이벤트들을 실시간으로 관제 요원에게 전달하고 위치기반의 상황 대응이 가능 하도록 하는 시스템



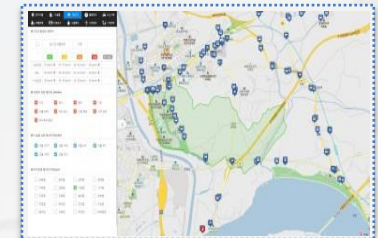
Layer 관리



시설물관리



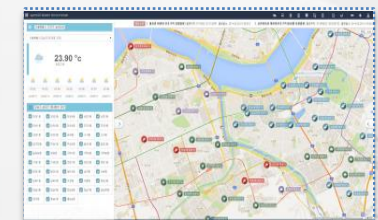
도로소통정보



지역경계정보



이벤트표출

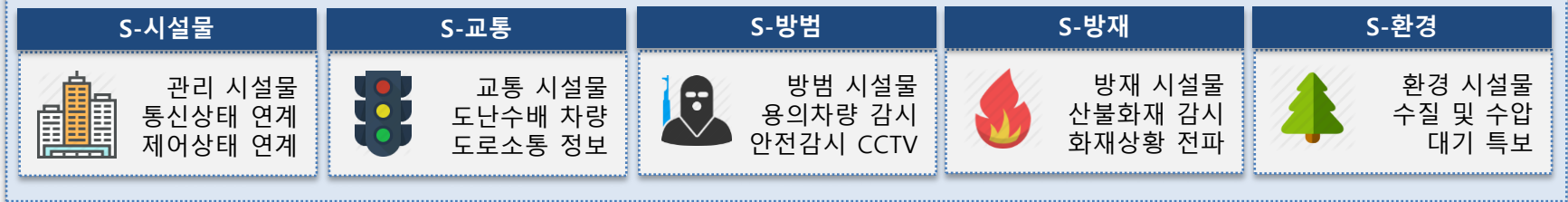


기상 정보

3. 주요기능 및 특징점 [통합관제 시스템 – 주요 S-서비스 연동]

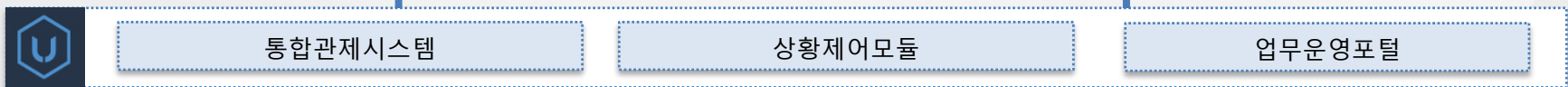
도시 내 운영중인 S-서비스와 빠르게 연동하여 구축할 수 있으며
CCTV 영상제어 부터 BIT, VMS 까지 다양한 도시관제 시설물 연계 가능

도시연계 S-Service



정보 수집

상황 연계



1

CCTV 영상 및 제어

도시내 설치된 교통CCTV,
공공안전감시 CCTV 영상을 관리자가
확인할 수 있도록 설정

2

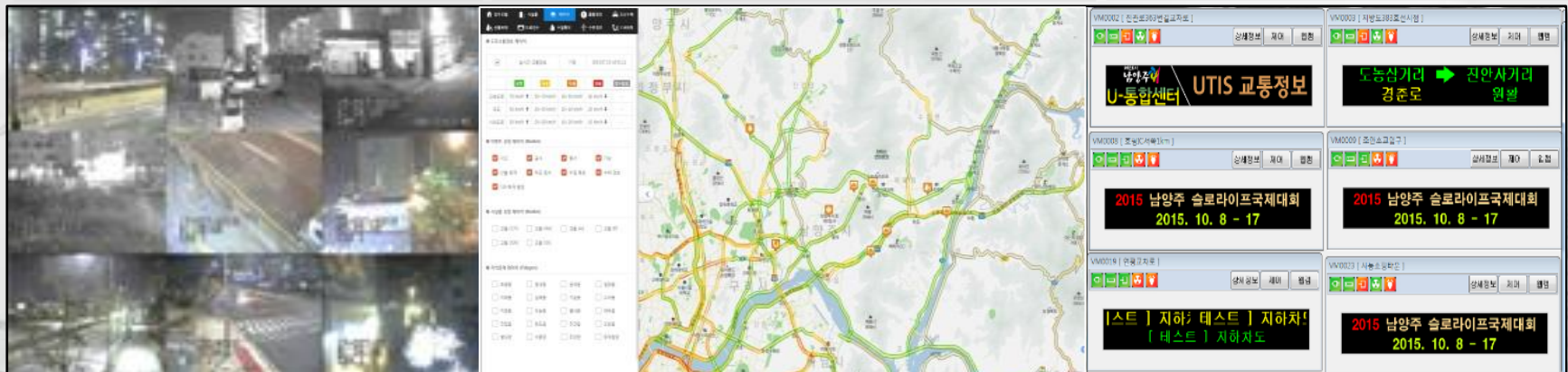
시설물 관리

각 S-service 에서 수집된 시설물 위치 정보를
지도 위에 표출하여 관리자가 직관적으로 위치를
파악할 수 있고 관리 될 수 있도록 설정

3

Device 표출

도시내 연계된 교통 BIT , VMS
등 활용 가능한 Device에 관리자가
설정된 정보를 표출하는 기능



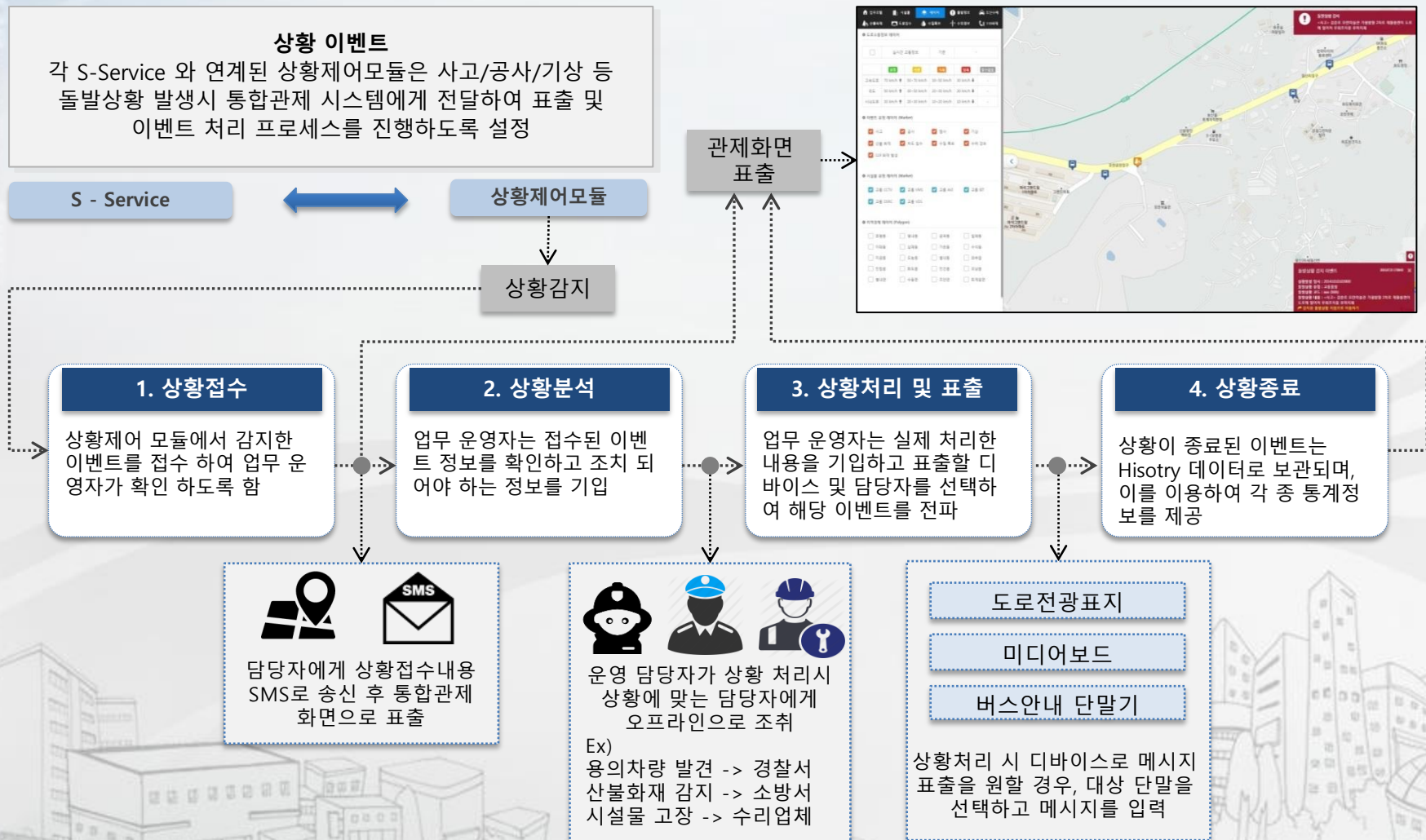
3. 주요기능 및 특징점 [통합관제 시스템 -5대 연계서비스]

스마트시티 통합플랫폼에서 관리하는 CCTV 시설물 정보, GIS 지도 정보를 활용하여 112, 119, 재난망, 사회적 약자 보호를 위한 정보 시스템을 연계 하고 재난구호, 범죄 예방 등 국민안전 서비스를 제공



3. 주요기능 및 특징점 [통합관제 시스템 – 상황처리 프로세스]

각 S-Service 에 연동된 상황제어 모듈은 상황 이벤트가 발생할 경우, 즉시 관제 화면에 표출되며 업무 운영자는 해당 이벤트에 대하여 처리할 수 있는 처리 프로세스를 진행



4. 품질인증 기술 및 내용

GS 성능인증을 통하여 아래에 기재된 모든 사항에 대해서 시험기준을 만족

기능성 / 편리성

적합성	사용자의 목적에 따라 적합한 기능을 제공하는 구현 능력
준수성	기능성 및 인터페이스 표준, 규정, 판례 등을 따르는 능력
정확성	문서의 정확한 정보제공 능력과 기능의 정확한 구현능력
상호운용성	다른 프로그램과의 데이터 교환 능력
보안성	인가되지 않는 정보 및 데이터를 보호하는 능력

분석성	발생하는 에러의 증상 및 장애원인을 진단하고 변경 될 부분을 식별할 수 있게 해주는 능력
변경성	환경 설정이 변경 될 수 있게 해주는 능력
안전성	프로그램 수정에 따른 영향을 극소화 하는 능력
설치성	지정된 환경에 설치, 제거될 수 있는 능력
공존성	다른 독립 SW와 공통 자원을 사용해야 하는 환경에서 SW가 공존할 수 있는 능력

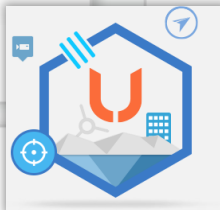
유지성 / 이식성

신뢰성 / 보안성

성숙성	결함으로 인한 기능장애를 피할 수 있는 능력
결함허용성	시스템 결함 발생시 지정된 수준의 성능을 유지하는 능력
복구성	오류 발생시 지정된 수준의 성능을 회복하고 데이터를 복구하는 능력
준수성	신뢰성에 관한 표준, 규정, 판례등을 따르는 능력

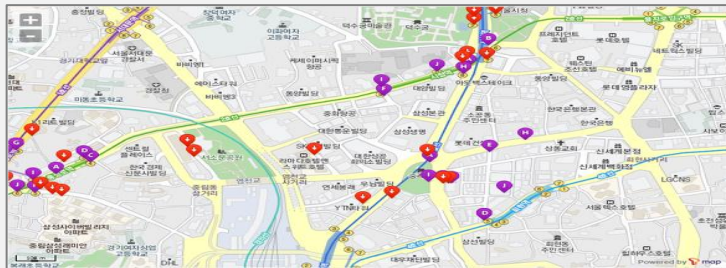
시간 효율성	주어진 조건에서 기능을 수행할 때 응답시간, 반환시간, 처리율을 제공하는 능력
자원 효율성	주어진 조건에서 기능을 수행 할 때 I/O자원, 메모리 및 CPU를 사용하는 능력 및 데이터를 전송 할 수 있는 능력
준수성	효율성에 관한 표준, 규정 판례 등을 따르는 능력

효율성



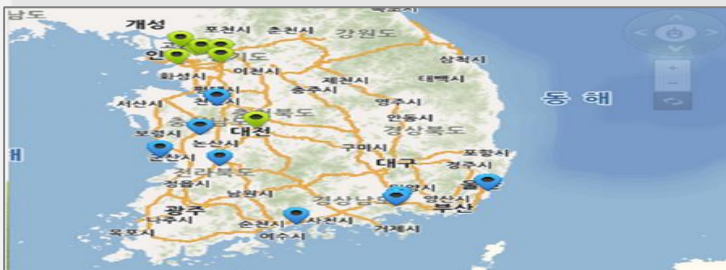
4. 품질인증 기술 및 내용

GIS openMap



SK Planet T-Map

- T-Map 2D를 활용한 시설물 POI 표시
- T-Map 보유 Contents 활용 (근처 경찰서 및 소방서)
- T-Map 과 통합관제 시스템 연동으로 **실시간 도로소통정보 및 용의차량 도주경로** 활용



국토 해양부 V-world

- V-world 2D를 활용한 시설물 POI 표시
- 국가가 보유하고 있는 공개 가능한 정보 활용 (CCTV)

Websocket

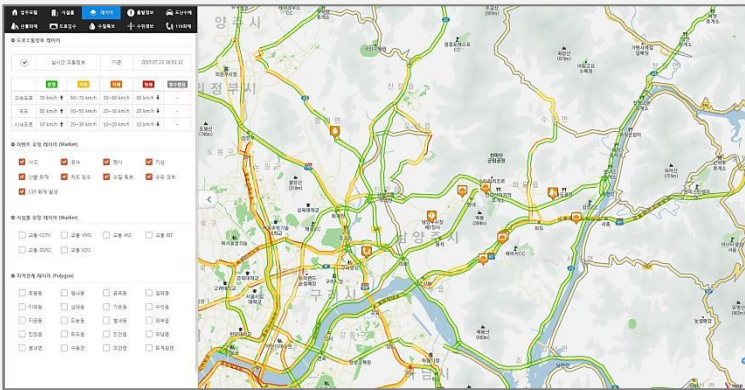
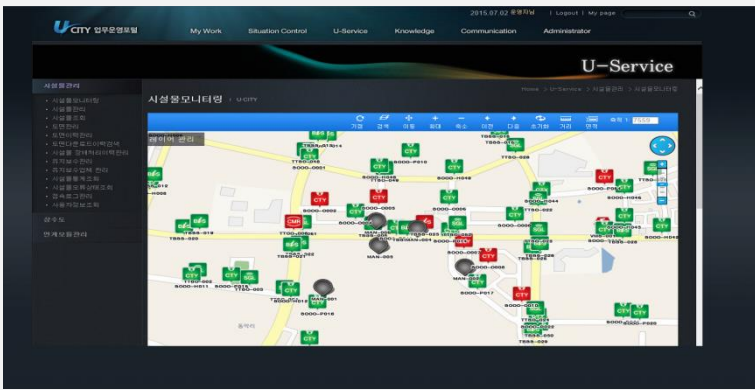
System-Plug-Ins	User Plug-Ins	User Listener 1	User Listener 2	Custom Plug-In 1	Custom Plug-In 2	Custom Listener	Custom Application w/o Plug-In Support
Token Plug-In Chain		Token Listener Chain		Custom Plug-In-Chain		Listener Chain	
Token Server				Custom Server			
JSON Processor	CSV Processor	XML* Processor	Custom Processor	Custom Packet Processor			
Server							
TCP Engine		Netty Engine		MINA Engine*		Jetty Engine*	
TCP Connector	TCP Connector	Netty Connector	Netty Connector	MINA Connector	MINA Connector	Jetty Connector	Jetty Connector

System-Plug-In	Chat-Plug-In	RPC-Plug-In	Streaming-Plug-In	Custom Client
Token Plug-In Chain				
JSON Client	CSV Client	XML Client *		
Token Client (abstract)				
Base Client (based upon JavaScript WebSocket)				

J-Websocket

- **실시간 이벤트**를 구현하기 위해 양방향 통신 기술 규약을 사용하여 개발 진행
- 동시 다발적인 상황 이벤트를 처리하는데 사용
- 크로스 브라우징
- 클라우드 환경 또는 SOA로 확장 지원
- 스트리밍, 커뮤니케이션 어플리케이션 작성 지원

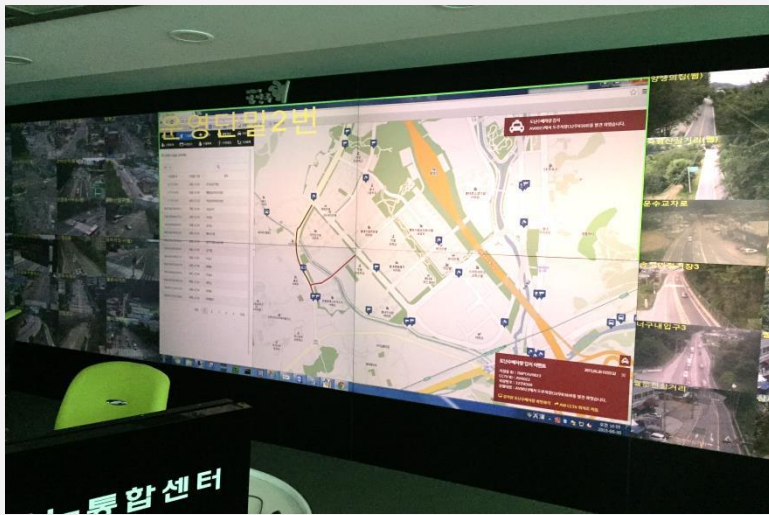
5. 타사 제품과의 비교

제품명	CUBIC v2.0 (Centralized Ubiquitous Information Center)	u-City 통합플랫폼
이미지		
타 제품과 차이점	1. 구축비용 절감 : 타사 일반제품 대비 저렴한 도입 및 유지보수 비용 -> U-City 통합플랫폼 (10억원) / 큐빅 v2.0 (2억원) 2. 개발기간 단축 : 타사 일반제품인 “U-City 통합플랫폼” 대비 50%이상 적용기간 단축 (남양주시 별내지구 1개월 이내 적용) 3. 상품성 확보 : 타사 일반제품인 “U-City 통합플랫폼”에서 개별 모듈화 되어 있는 구매기능들을 단일 패키지 화(업무운영포탈, 통합관제, 상황제어 모듈, 내외부 연계인터페이스 등 포함) 4. 제품 활용성 : 지자체 통합관제센터 이외에도 아파트 단지관리, 기상정보관리, 산림/해양정보관리 등 다양한 관제영역에서 활용 가능	
제품 특징 및 기능	1. 관리 시설물 위치정보 표출 2. 실 서비스 적용 및 연계 용이 3. 실시간 상황 이벤트 확인 및 전파 4. 반응형 웹 기반 다이내믹 한 화면 구성 5. 데이터 보안을 위한 세부 권한관리	1. 관리 시설물 위치정보 표출 2. 국토부 브이월드 맵 기반 (제한) 3. 국가 RND 연구 과제 4. 10개 단위 모듈로 구성
용도 및 판매처	방법/방재, 교통, 환경, 시설물 관리 등 도시 내에서 발생하는 다양한 상황을 통합 제어하여 도시의 효율적 관리 및 도시민의 안전 생활을 지원하는 도시관제 솔루션 - 지자체 통합관제 센터 및 관리 상황실 등 - 용인시, 남양주시 적용	도시의 설치된 시설물을 표출하며, 연계된 서비스의 상황 이벤트를 처리 하고 관리 할 수 있도록 지원하는 프로그램 - 지자체 통합관제 센터 - 인천시 청라 지구, 세종시 적용

6. 제품 적용사례

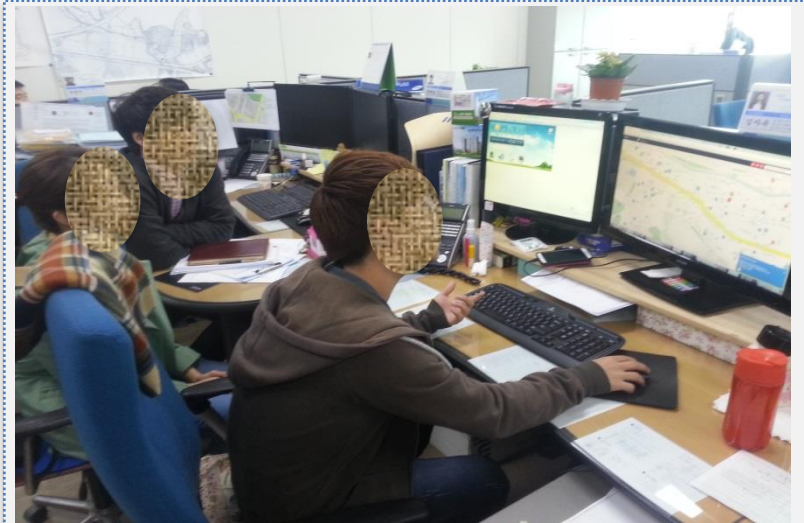
남양주 시청 U-통합센터와 용인시청 정보 통신과에 구축되어
지역 내 설치된 시설물 정보를 관리 및 실시간 모니터링용 으로 운영하고 있음

남양주 U-통합센터



- 남양주 시청 내 통합관제센터 상황실에 운영 중
- 현재 **907개의 시설물을 관리 및 제어**
CCTV(204), VMS(24), AVI(34), BIT(570), DSRC(11), VDS(64)
- 이벤트 연계 : 시설물 상태, 돌발상황(사고/공사/행사/기상),
도주차량경로, 산불화재, 지하차도 침수, 수질특보, 수위경보,
대기특보, 화재신고, SOS 안심귀가
- 2015.07.13 적용완료

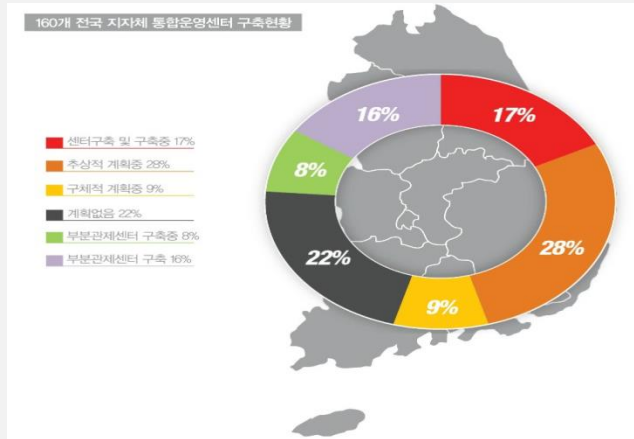
용인시청



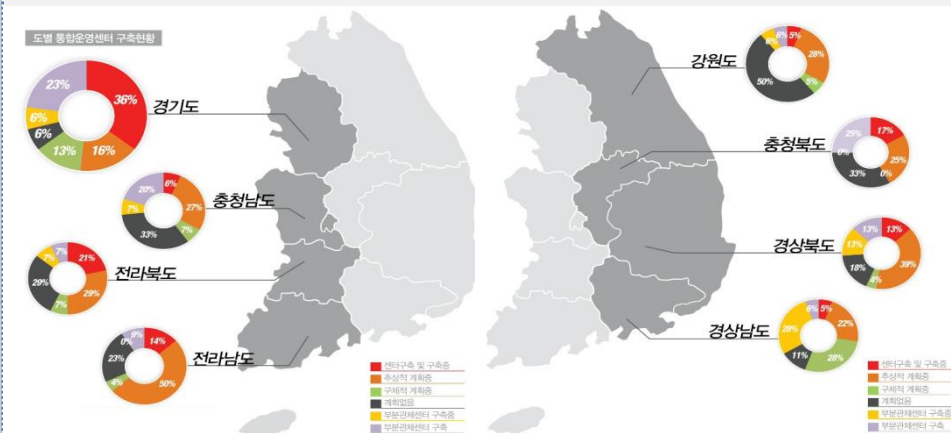
- 용인시청 내 행정문화국 정보통신과에서 운영 중
- 현재 **921개의 CCTV 시설물을 관리 및 제어**
방범용(586), 차량용(45), 어린이보호(214), 아동안전(76)
- 이벤트 연계 : 시설물 상태, 집중 관심지역, 메시지 전파,
비상벨 신호
- 2014.12.20 적용완료

7. 제품 시장성

지방자치단체 및 관제센터



	서울 특별시	6대 광역시	경기도	강원도	충청도	전라도	경상도	제주도	합
광역	1	6	1	1	3	2	2	1	17
기초	25	49	31	18	26	36	41	2	228
방법 및 교통센터	228 예상								
통합운영센터	100 예상								
	통합센터 구축 및 구축중 17% + 부분관제센터 구축 및 구축중 24 % = 41% = 전국 지방자치단체 수(245) * 예상(0.41) = 99.63								



- 광역 : 17 • 기초 : 228 • (광역+기초) 자치단체 : 245
- 통합운영센터 : 100
- 방법 및 교통 관제센터 : 228
- 지방단체 및 관제센터 설치 가능 한 수 : 573
- 외산 기술이 주도했던 도시관제 제품을 국산화 제품으로 적용 할 경우, 설치 가능한 지자체 및 관제센터 구축 시 2억원 기준으로 약 **1000억원 이상의 시장 규모가 형성됨**

<전국 도시통합운영센터 현황>

※ 출처 : U-City 인력양성센터 교재 12-09 설계/운영 심화과정

8. 제품 기대효과

구축비용 절감

- 국산화 제품 큐빅 보급을 통해 **1개 지자체당 약 8억원 이상의 구축비용 절감** 기대
- 큐빅 솔루션을 활용함으로써 중복투자 방지에 따른 예산절감 효과

표준화

- 표준화 된 제품을 사용함으로써 각 **지자체간 효율적인 연계**가 가능
- 큐빅 제품을 각 지자체에 적용하여 지속적으로 개선 및 발전을 시켜 세계적 수준의 도시관제 기술력 확보 가능



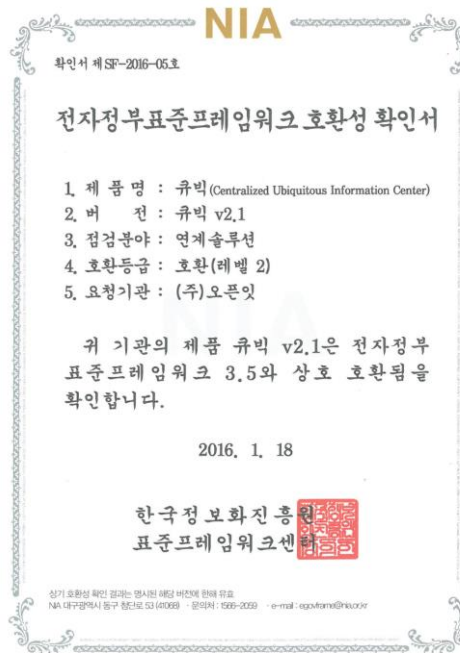
도시안전 강화

- 돌발상황 및 위험정보를 활용하여 방재 활동의 현장 대응력을 강화하고 국민 안전망을 구축
- 효과적인 서비스의 구축 유도로 도시민의 삶의 질을 향상시키는 데 기여

대응속도 향상

- 실시간 관제 시스템을 구축하여 재난 예방 및 사후 대응의 **신속성 및 효율성 향상**
- 모바일 기기로 언제, 어디서나 재난관리 업무를 신속하게 처리

9. 첨부자료 [인증서]



< TTA 스마트시티 통합플랫폼 인증서 > < NIA 전자정부표준프레임워크 호환성 확인서 >

< TTA GS 인증서 >

9. 첨부자료 [시험성적서]

결과서번호: TGS-A-14-379-GR

5.4 성능시험 결과

성능 시험은 자원효율성과 시간효율성을 측정하였으며, 결과는 다음과 같다.

< 자원 효율성 >

● CPU 사용률

- 시설물(방범 CCTV 264개, 교통 CCTV 19개, 차반인식 카메라 20개, 교통정보 수집장치 23개, 버스 안내 단말기 50개 등) 관제 모니터링을 1시간동안 운영 시, [5]번 서버의 CPU 사용률은 88%까지 올라갔지만 처리 완료 후 모두 2% 미만으로 내려감
- 500MB 크기의 파일을 첨부하여 쪽지 전송 시, [1]번 서버와 [2]~[4]번 클라이언트의 CPU 사용률은 각각 7%, 26.16%, 16.13%, 37.61%까지 올라갔지만 처리 완료 후 모두 2% 미만으로 내려감

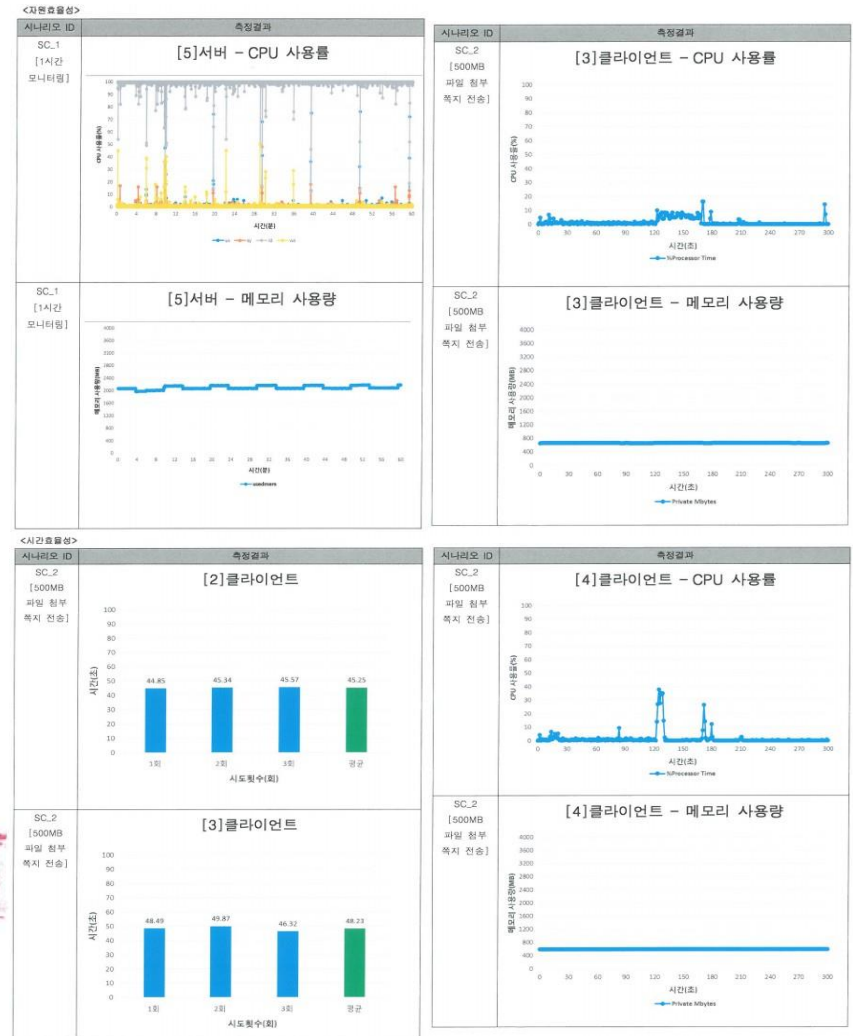
● 메모리 사용량

- 시설물(방범 CCTV 264개, 교통 CCTV 19개, 차반인식 카메라 20개, 교통정보 수집장치 23개, 버스 안내 단말기 50개 등) 관제 모니터링을 1시간동안 운영 시, [1]번 서버의 메모리 사용량은 2,176MB 이하로 일정하게 유지됨
- 500MB 크기의 파일을 첨부하여 쪽지 전송 시, [1]번 서버와 [2]~[4]번 클라이언트의 메모리 사용량은 4,654MB, 611.35MB, 658.81MB, 591.11MB 이하로 일정하게 유지됨

< 시간 효율성 >

● 응답시간

- [2]~[4]번 클라이언트에서 500MB 크기의 파일을 첨부하여 쪽지를 전송하는 경우 전송 완료되일까지의 평균 응답시간은 각각 45.25초, 47.10초, 48.23초임



< 신청제품 성능시험 결과 >

※ 출처 : 첨부_기술소명자료_GS인증_시험성적서 (16 ~ 22page)

9. 첨부자료 [시험성적서]

5.3 품질특성별 시험결과

< 기능성 >

- 다음과 같은 기능에서 결함이 발생하였으나, 수정 보완 및 회귀시험 과정을 거친 후 최종적으로 제품에서 제공하는 기능이 정상 동작함을 확인함
 - 알람 카운트 표시 기능
 - 게시판 갱신 기능 등
- ※ 세부 결함내역은 '**<첨부3> 결함내역**' 참조

< 신뢰성 >

- 휴지통에 보관된 쪽지 삭제 시, 경고 및 확인 메시지가 제공되지 않아 사용자의 확인 없이 쪽지가 완전 삭제되는 신뢰성 결함이 발생하였으나, 수정 보완 및 회귀시험 과정을 거친 후 최종적으로 수정 되었음을 확인함
- ※ 세부 결함내역은 '**<첨부3> 결함내역**' 참조

< 효율성 >

- 명시된 시험환경(하드웨어 및 소프트웨어, 네트워크 환경)에서 제품 운영 시 CPU 사용률, 메모리 사용량 및 응답시간은 다음과 같음
 - 500MB 크기의 파일을 첨부하여 쪽지 송신 시, [1]번 서버와 [2]~[4]번 클라이언트의 CPU 사용률은 각각 최고 7%, 26.16%, 16.13%, 37.61%까지 올라갔지만 처리 완료 후 각각 2% 미만으로 내려갔으며, 메모리 사용량은 각각 4.654MB, 611.35MB, 658.81MB, 591.11MB 이하로 일정하게 유지됨. 이 때, 클라이언트가 쪽지를 송신하는 데 걸리는 평균 응답시간은 각각 45.25초, 47.10초, 48.23초임
- ※ 세부 성능시험 결과는 '**5.4 성능시험 결과**' 참조

< 사용성 >

- 다음과 같은 사용성 결함이 발생하였으나, 수정 보완 및 회귀시험 과정을 거친 후 최종적으로 수정 되었음을 확인함
 - 사용자가 입력할 수 없는 읽기 전용 필드가 입력 가능한 필드로 표시됨
 - 사용자 권한 정보 수정 시, 잘못된 확인메시지가 표시됨
 - '관계 모니터링' 메뉴가 '지도 관리'라는 메뉴명으로 잘못 표시됨 등
- ※ 세부 결함내역은 '**<첨부3> 결함내역**' 참조

< 유지보수성 >

- 프로그램 사용 도중 발생할 수 있는 문제에 대해 원인 진단 및 문제 해결을 위한 정보가 사용자 매뉴얼에 기술됨

< 이식성 >

- 명시된 시험환경(하드웨어 및 소프트웨어, 네트워크 환경)에서 프로그램이 무리없이 설치 및 구동됨을 확인함

< 일반적 요구사항 >

- 고객에게 인도되는 항목은 해당 프로그램, 사용자 매뉴얼로 구성되어 있으나 이에 대한 정보가 없는 일반적 요구사항 결함이 발생하였으나, 수정 보완 및 회귀시험 과정을 거친 후 최종적으로 수정되었음을 확인함
- ※ 세부 결함내역은 '**<첨부3> 결함내역**' 참조



< 신청제품 품질 특성별 시험결과 >

※ 출처 : 첨부_기술소명자료_GS인증_시험성적서 (12~13 page)