

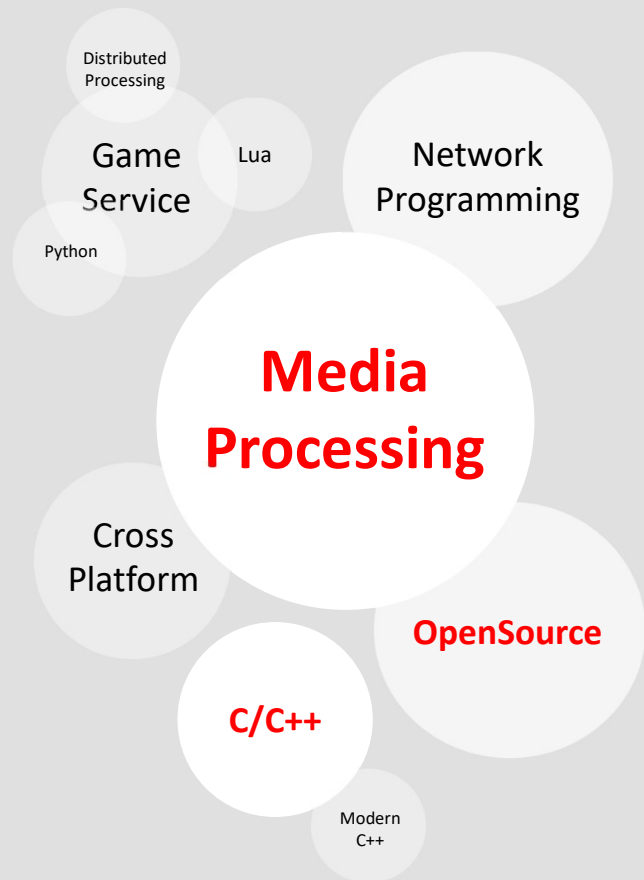
2010.01 ~ 2020.01

보유 기술 및 개발 내역

신 재 용

@LINE PLAY 재직 (2017~현재)

Timeline



2010	영상 스트리밍 셋탑박스
2011	VMS(Video Management System) 솔루션
2012	NVR (Network Video Recorder) 뷰어
2013	VMS(Video Management System) 버전 업
2014	VoD 영상 동기 재생 프로그램
2015	VoD 영상 동기 재생 프로그램 / 실시간 영상 수집 및 싱크 스트리밍 서버
2016	실시간 영상 수집 및 싱크 스트리밍 서버
2017	LINE PLAY 게임서버 개발

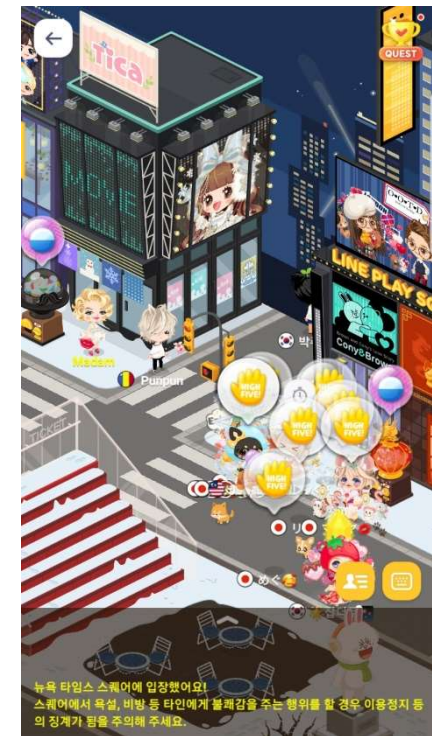
Reference

2017.04 ~ 2020.01 현재

LINE PLAY / Mobile Service

서비스명	LINE PLAY – 너와 내가 만드는 아바타세상
참여인력	000 명
역 할	서버 운영 및 관리 / 이벤트 퀘스트 개발 / 슬롯머신 테마 개발 / 퀘스트 시스템 최적화 / 리소스 서버 리팩토링 / 지표 분석 보조 툴 개발
환 경	Windows / Visual Studio 2015(C++11/C++14) / Python / Lua / NAVER 내부 인프라
비 고	https://lineplaycorp.com/ko/

- 라인 플레이는 2012년 8월에 출시되어 **누적 다운로드 수 약 5천만**에 이르는 글로벌 서비스 소셜 게임이다. * AOS, IOS
- 아바타나 마이룸을 꾸미고 소통하는 게임으로 **구글플레이 소셜 최고 매출 6위**에 랭크 되어있는 LINE PLAY의 대표 게임이다.



Reference

2017.04 ~ 2020.01 현재

LINE PLAY / Mobile Service

서비스명	LINE PLAY – 너와 내가 만드는 아바타세상
참여인력	000 명
역 할	서버 운영 및 관리 / 이벤트 퀘스트 개발 / 슬롯머신 테마 개발 / 퀘스트 시스템 최적화 / 리소스 서버 리팩토링 / 지표 분석 보조 툴 개발
환 경	Windows / Visual Studio 2015(C++11/C++14) / Python / Lua / NAVER 내부 인프라
비 고	https://lineplaycorp.com/ko/

- 게임서버 운영 및 관리 – 약 4주간의 기간마다 새로운 버전이 나오는 운영 시스템에 맞추어 운영 및 관리 (버전 개발 및 이슈대응)
- 이벤트 퀘스트 개발 – 자사 보유 게임 엔진 중 퀘스트 시스템에 제휴 및 독자 이벤트 퀘스트 개발 (파이썬 스크립트 개발)
- 가든 퀘스트 시스템 개발 – 7.0 메이저 스펙 ‘가든’의 퀘스트 시스템 설계 및 개발
- 슬롯머신 테마 개발 – 미국, 일본, 대만에만 서비스하는 라스베가스 광장의 슬롯머신 테마 개발 (서비스 종료)
- 퀘스트 시스템 최적화 – 자사 보유 게임 엔진 중 퀘스트 시스템의 퀘스트 배포 로직의 비효율적인 부분을 개선 (중복 제거 및 코드 리팩토링)
- 리소스 서버 리팩토링 – 자사 보유 게임 엔진 중 리소스 관리 서버를 리뉴얼 하고 코드 리팩토링하여 기존 시스템의 메모리 관리 효율 개선
- 기타 운영 및 지표 관련 유틸 제작 – 운영과 지표작업을 위한 유틸리티 프로그램을 제작하여 업무 효율 증대

Reference

2015.08 ~ 2016.10

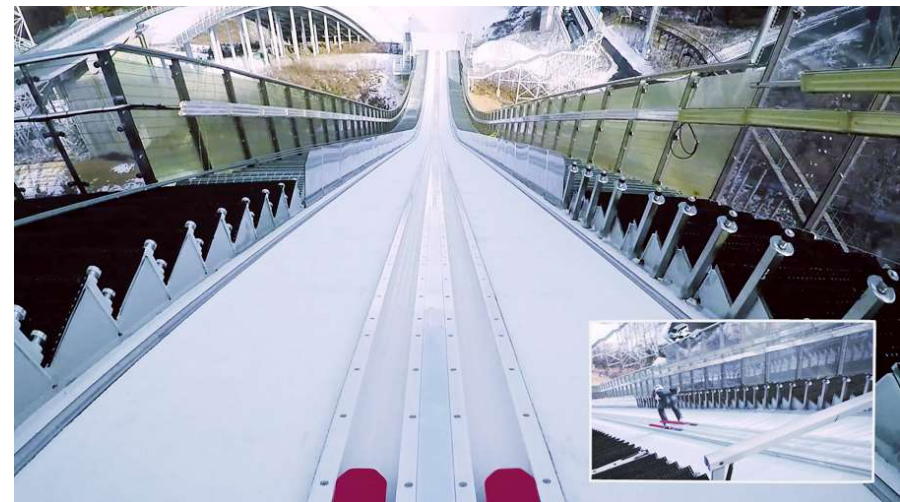
네이버시스템 (주) / KT 국책과제

프로젝트명	SyncView
참여인력	5 명
역 할	구조 설계 / 트랜스코더 서버 개발 / 배포 서버 개발 / RTSP VOD 서버 개발 / HLS Live/VOD 서버 개발
환 경	Linux(CentOS) / C++ (C++11) / PostgreSQL / SOCI / ZeroMQ / FFmpeg / Gstreamer / Boost Library
비 고	http://www.bizwatch.co.kr/pages/view.php?uid=21147

○ SyncView 는 고정형 및 이동형 카메라로부터 영상을 실시간으로 수신한 뒤 가공(트랜스코딩/동기화)하여 스트리밍 및 저장하는 시스템이다.



● LTE 모듈이 달려있는 카메라(싱크캠)가 실시간으로 SyncView 시스템에 영상을 전송한다.



● SyncView 시스템은 카메라(싱크캠)로부터 받은 영상과 ENG 카메라로부터 받은 영상을 가공 후 동기화하여 스트리밍 한다. 시청자는 실시간으로 동기화 된 영상을 볼 수 있다.

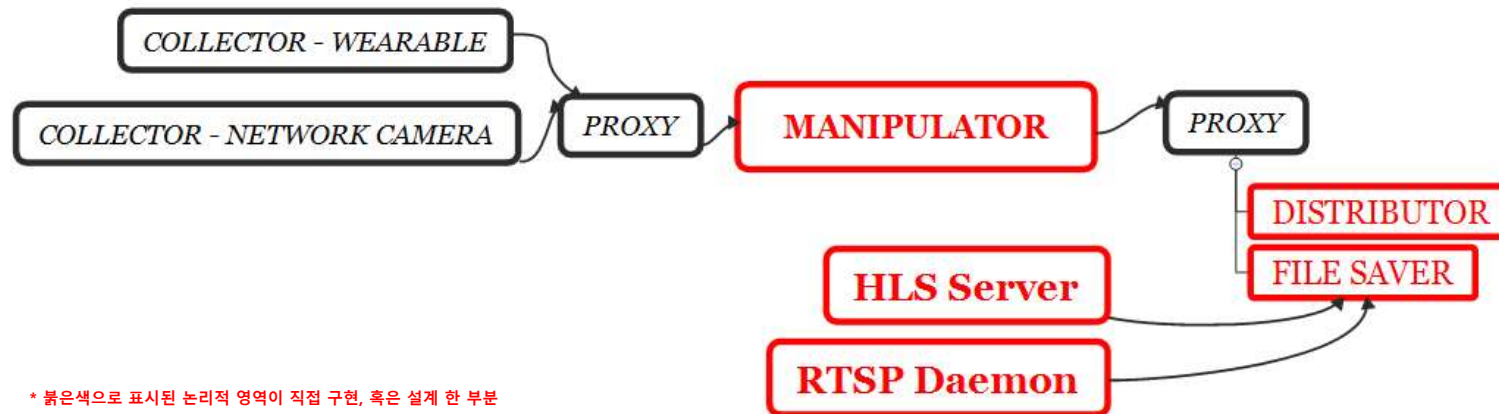
Reference

2015.08 ~ 2016.10

네이버시스템 (주) / KT 국책과제

프로젝트명	SyncView
참여인력	5 명
역 할	구조 설계 / 트랜스코더 서버 개발 / 배포 서버 개발 / RTSP VOD 서버 개발 / HLS Live/VOD 서버 개발
환 경	Linux(CentOS) / C++ (C++11) / PostgreSQL / SOCI / ZeroMQ / FFMPEG / Gstreamer / Boost Library
비 고	http://www.bizwatch.co.kr/pages/view.php?uid=21147

○ SyncView 는 여러 타입의 카메라로부터 영상을 수신한 뒤 가공(트랜스코딩/동기화)하여 실시간으로 보여주는 시스템이다.



- Manipulator – 수집 프록시 서버로부터 영상을 수신하여 정해진 규격의 포맷으로 Transcoding 및 동기화 하는 서버 프로그램 개발
- Distributor – Transcoding 된 영상을 합성하여 배포 하는 서버 프로그램 개발
- File Saver – HLS/RTSP VoD 서비스를 위해 File 로 저장하는 프로그램 개발
- HLS Server – HLS 로 실시간 혹은 VoD 영상을 제공하는 서버 프로그램 개발
- RTSP Live Server – 수집한 영상을 RTSP 로 릴레이 하는 서버 프로그램 개발
- RTSP VoD Server – 수집 후 저장한 영상을 RTSP로 제공하는 서버 프로그램 개발

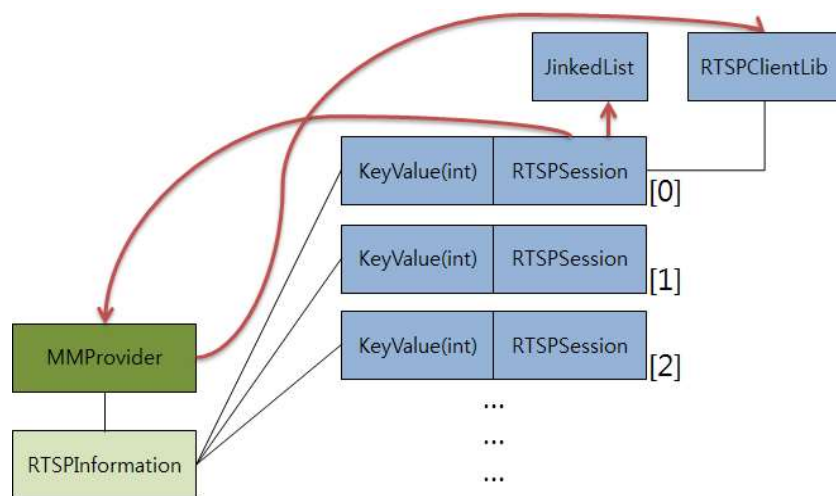
Reference

2014.05 ~ 2015.06

네이버시스템 (주) / 삼성 에스원 외주

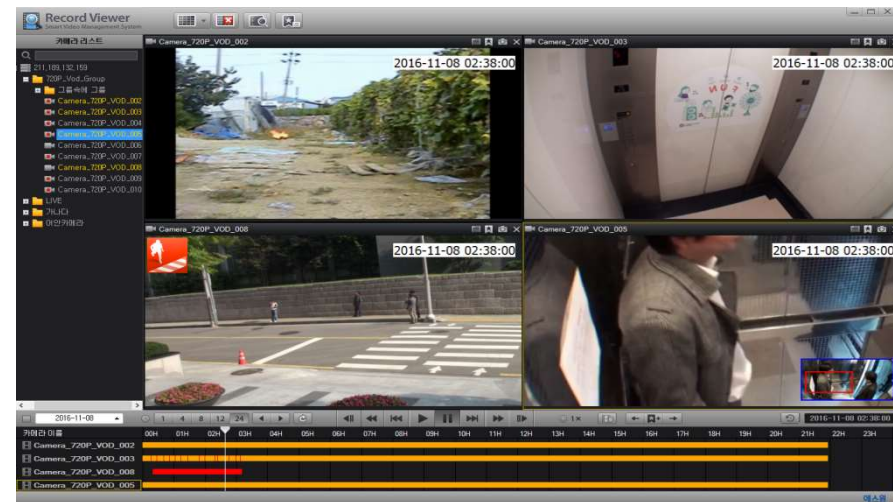
프로젝트명	Multichannel RecordViewer
참여인력	4 명
역 할	Sync 라이브러리 개발 / 영상 재생 ActiveX 개발
환 경	Windows / C++ / FFMPEG / Boost Library
비 고	

○ Multichannel RecordViewer는 RTSP VOD 서버로부터 동일한 시간의 영상을 받아 동시에 같은 시점을 재생하는 프로그램이다.



● 동기화 알고리즘 개념도

N개의 RTSP 세션을 맺고 N개의 데이터 큐를 관리한다. 멀티쓰레딩 하며 재생 상태에 따라 큐를 적절히 컨트롤 하는 것이 핵심이다.



● 기본적인 영상 재생 뿐만 아니라 디지털을 PIP 형태로 제공한다.

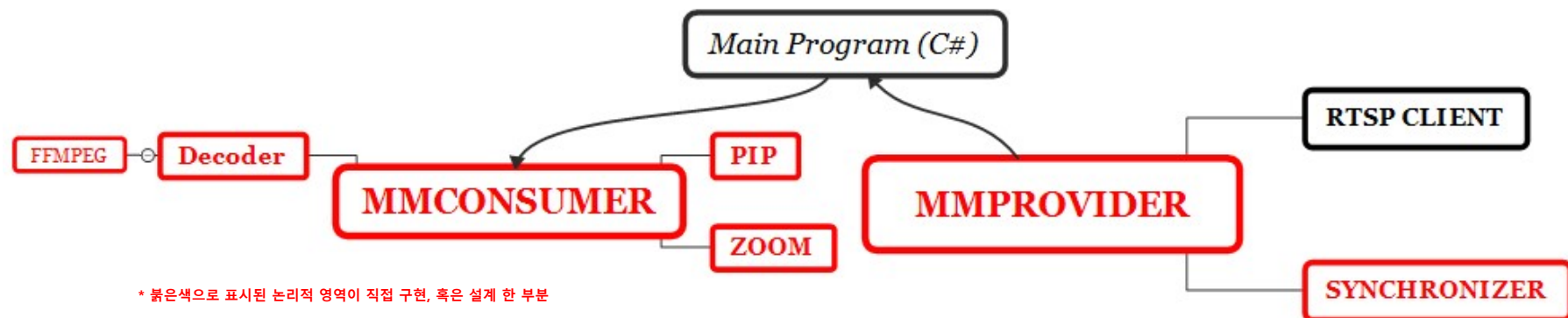
Reference

2014.05 ~ 2015.06

네이버시스템 (주) / 삼성 에스원 외주

프로젝트명	Multichannel RecordViewer
참여인력	4 명
역 할	Sync 라이브러리 개발 / 영상 재생 ActiveX 개발
환 경	Windows / C++ / FFmpeg / Boost Library
비 고	

○ Multichannel RecordViewer는 RTSP VOD 서버로부터 동일한 시간의 영상을 받아 동시에 같은 시점을 재생하는 프로그램이다.



- MMProvider – 영상을 RTSP Client 방식으로 수신 받고 각 스트림의 시간을 동기화 한 뒤 메인 프로그램으로 보내주는 라이브러리 개발
- MMConsumer - 메인 프로그램으로부터 압축된 영상을 받아 재생, Digital Zoom (PIP Navigation) 하는 ActiveX 개발
- Decoder – 제공되는 H264 디코더를 사용하기 쉽게 래핑하고 RAW 이미지 컨트롤을 위한 FFmpeg/SWSCALE 래핑 라이브러리 개발

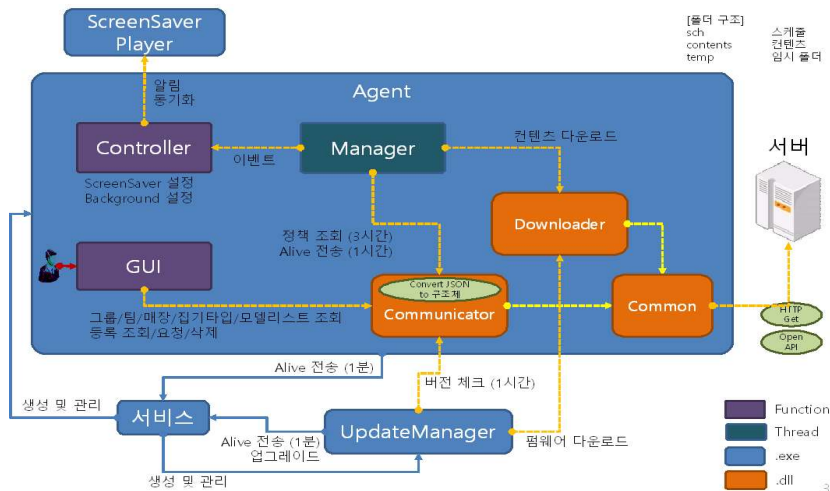
Reference

2013.05 ~ 2013.09

네이버시스템 (주) / 삼성전자 외주

프로젝트명	SCC (Smart Contents Control)
참여인력	4 명
역 할	데몬프로그램 개발
환 경	Windows / C++ / NSIS 인스톨러 / JSONCPP
비 고	

○ SCC는 삼성 디지털 프라자에 전시 중인 노트북/스마트폰을 관리하며 ScreenSaver 동영상 재생, 테마 변경/복구 등을 수행하는 프로그램이다.



● SCC PC 의 구조도

서비스(데몬) 형태로 존재하며 서버와 Json 형태의 메시지로 통신한다. 적절하게 자동 업데이트/자동다운로드 및 화면 제어 등을 수행한다.



● 삼성 디지털프라자 (이대점, 도곡점 등) 의 노트북/스마트폰에 설치되어 운용되었다.

Reference

2013.05 ~ 2013.09

네이버시스템 (주) / 삼성전자 외주

프로젝트명	SCC (Smart Contents Control)
참여인력	4 명
역 할	데몬프로그램 개발
환 경	Windows / C++ / NSIS 인스톨러 / JSONCPP
비 고	

○ SCC는 삼성 디지털 프라자에 전시 중인 노트북/스마트폰을 관리하며 ScreenSaver 동영상 재생, 테마 변경/복구 등을 수행하는 프로그램이다.



* 붉은색으로 표시된 논리적 영역이 직접 구현, 혹은 설계 한 부분

- Scheduler – 관리자 웹페이지에서 생성한 스케줄을 수신하는 기능 개발
- Downloader – 스케줄에 맞춰 원격 저장소에 있는 파일을 내려 받는 기능 개발
- Player – 스케줄에 맞춰 저장한 미디어를 재생하는 기능 개발
- System Manager – 시스템을 재시작, 초기화, 바탕화면 변경 등의 시스템을 제어하는 기능 개발

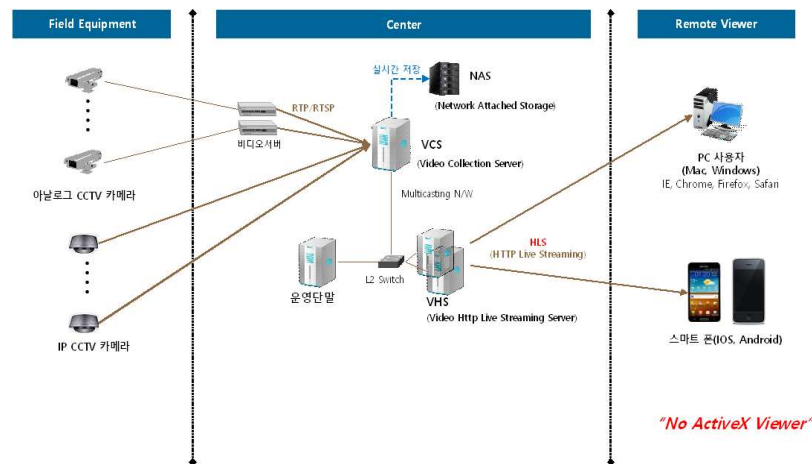
Reference

2013.03 ~ 2013.11

네이버시스템 (주) / 자사제품

프로젝트명	VisumySolution® - 2.0
참여인력	4 명
역 할	Mobile Device 연동 서버 개발, Apple's HLS 구현 서버 개발, RTSP Client Viewer 개발
환 경	Windows / C++ / Apache
비 고	현재 울산 교통정보 센터 / 영산강, 한강, 낙동강 홍수통제소 / 삼성 에스원 등에 납품되어 유지보수하고 있음

- VisumySolution® - 2.0 은 웹카메라로부터 영상을 수집, 저장, 배포가 가능한 VMS(Video Management System) Solution 이다.
- 1.0 버전의 구조적 문제점을 개선하고 새로운 배포 방식 (VHS) 을 추가하였다.



● VisumySolution® 2.0의 울산교통정보센터 구축 구성

저장과 스트리밍을 독립적으로 할 수 없었던 구조적인 문제점을 개선하여 분산처리가 가능하게 되었으며 RTP/RTSP 스트리밍이 아닌 HLS 라이브 스트리밍을 국내 공공기관 사업 중 최초로 수행하였다.



● Apple HLS를 지원하여 안드로이드 및 아이폰에서 별도 프로그램 설치 없이 CCTV 영상을 실시간으로 확인할 수 있다.

Reference

2013.03 ~ 2013.11

네이버시스템 (주) / 자사제품

프로젝트명	VisumySolution® - 2.0
참여인력	4 명
역 할	Mobile Device 연동 서버 개발, Apple's HLS 구현 서버 개발, RTSP Client Viewer 개발
환 경	Windows / C++ / Apache
비 고	현재 울산 교통정보 센터 / 영산강, 한강, 낙동강 홍수통제소 / 삼성 에스원 등에 납품되어 유지보수하고 있음

- VisumySolution® - 2.0 은 웹카메라로부터 영상을 수집, 저장, 배포가 가능한 VMS(Video Management System) Solution 이다.
- 1.0 버전의 구조적 문제점을 개선하고 새로운 배포 방식 (VHS) 을 추가하였다.



- VLS – 스마트폰 앱인 SmartLive로부터 영상을 수집하는 프로그램 개발. 수집한 영상을 내부 프로토콜에 맞춰 멀티 캐스팅 한다.
- VHS – 수집한 영상을 Apple's HLS 규격에 맞게 mp2ts, m3u8 형태로 변환/생성하는 프로그램 개발
- RTSP Client Viewer 개발 – RTSP Client Library를 사용하여 VisumySolution® 2.0 배포 서버에 접속하여 영상을 수신받고 재생하는 ActiveX 개발

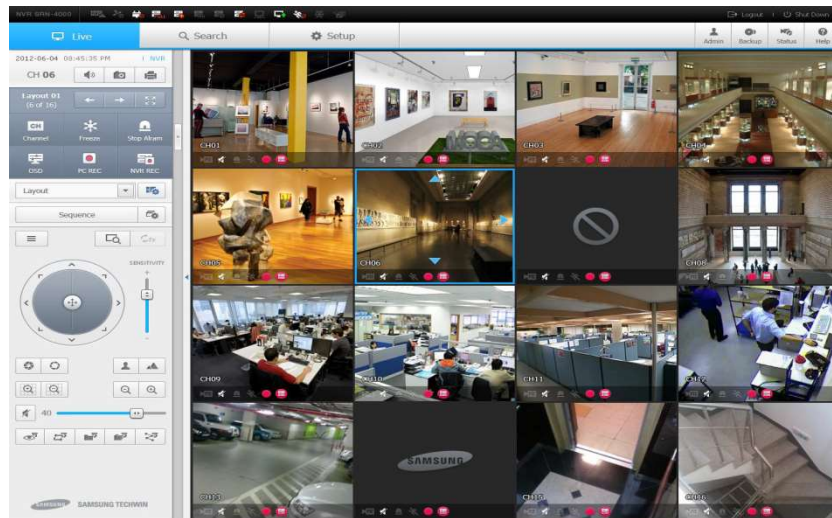
Reference

2012.03 ~ 2012.08

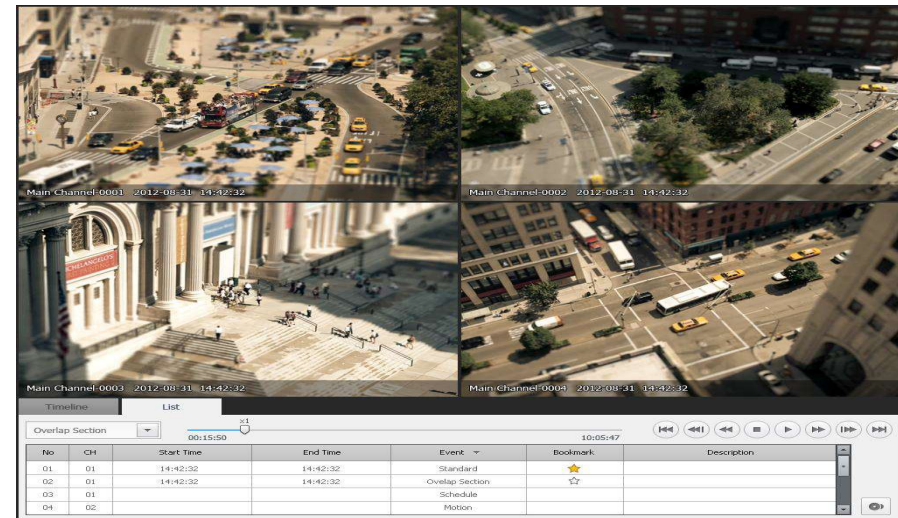
네이버시스템 (주) / 삼성테크윈 외주

프로젝트 명	NVR (Network Video Recorder) – SRN4000
참여인력	10 명
역 할	통합 모듈 개발, 시스템 유지관련 모듈 개발, ActiveX/NPAPI 인터페이스 개발
환 경	Linux(Ubuntu) / Embedded C/C++ / SQLite / FFMPEG
비 고	

○ NVR은 네트워크 카메라로부터 영상을 수집하는 STB(Set Top Box)로 내장 웹서버에 접속하여 실시간 영상, 저장 영상을 확인 가능하다.



● SRN4000 모델은 STB와 연결되어있는 IP 카메라의 실시간 영상을 볼 수 있으며 최대 64채널을 60FPS으로 확인할 수 있다. 또한 저장/시퀀스플레이/PTZ 제어/OSD/오디오 전송 등의 기능을 수행한다.



● SRN4000 모델은 STB에 저장되어있는 영상을 최대 4채널까지 동기화 하여 확인 가능하다.

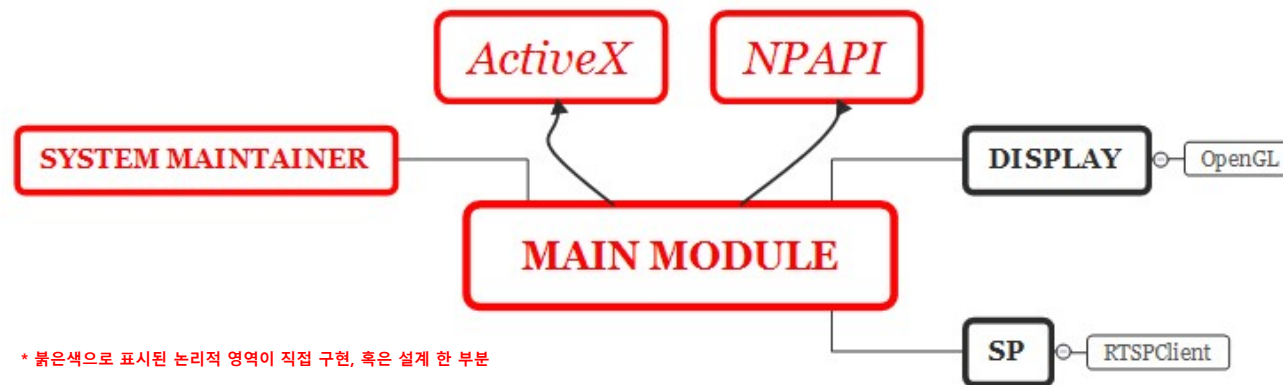
Reference

2012.03 ~ 2012.08

네이버시스템 (주) / 삼성테크윈 외주

프로젝트 명	NVR (Network Video Recorder) – SRN4000
참여인력	10 명
역 할	통합 모듈 개발, 시스템 유지관련 모듈 개발, ActiveX/NPAPI 인터페이스 개발
환 경	Linux(Ubuntu) / Embedded C/C++ / SQLite / FFMPEG
비 고	

○ NVR은 네트워크 카메라로부터 영상을 수집하는 STB(Set Top Box)로 내장 웹서버에 접속하여 실시간 영상, 저장 영상을 확인 가능하다.



- Main Module – 영상 재생을 위한 OpenGL 모듈, 영상 스트림 데이터의 흐름을 제어하는 SP(Service Provider) 모듈 등을 하나로 통합 관리하는 라이브러리 개발
- System Maintainer – System 상태를 체크, 제어할 수 있는 기능 개발
- ActiveX/NPAPI – 크로스브라우저 지원 가능하도록 ActiveX/NPAPI 의 인터페이스 개발

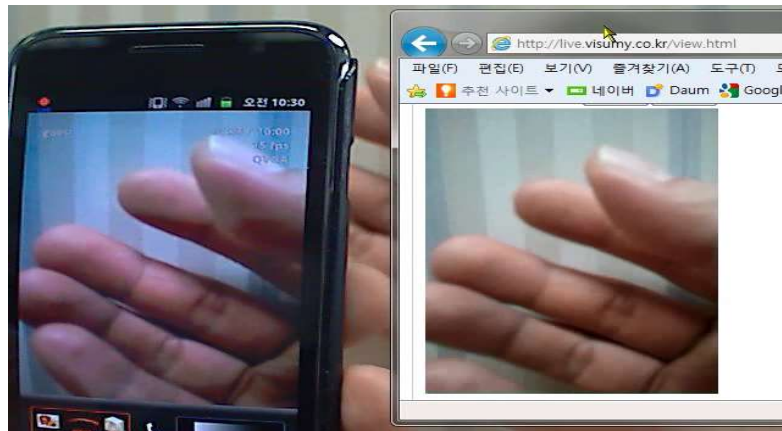
Reference

2011.05 ~ 2012.01

네이버시스템 (주) / 자사제품

프로젝트명	VisumySolution® 1.0 - SmartLive
참여인력	3 명
역 할	(Android) FFMPEG 을 이용한 Encoding 기능 개발, 소켓을 이용한 송신 모듈 개발 (Windows) 영상 Player 개발
환 경	Windows / Linux / C++ / FFMPEG / WinAPI / SWIG
비 고	

- VisumySolution® 1.0 은 IP 카메라로부터 영상을 수집, 저장, 및 배포가 가능한 VMS(Video Management System) Solution 이다.
- SmartLive 는 웹카메라가 아닌 모바일카메라(스마트폰)로부터 영상을 수집하기 위한 Android/iOS App 이다.



● 카메라 영상을(YUV420SP) FFMPEG을 이용하여 실시간으로 인코딩(S/W) 하고 내부 정의된 프로토콜을 사용하여 VisumySolution® 1.0 으로 전송한다. RTP/RTSP 방식으로 카메라 영상을 실시간 확인할 수 있다.



● 실제 구축 사례로써 현장보안(삼성 에스원), 시설물 현장 관제(경동가스), 소방/교통 현장 관제 (서울지청 경찰청), 안심 귀가 서비스 (수원시) 등에 적용 및 시범운용 되었다.

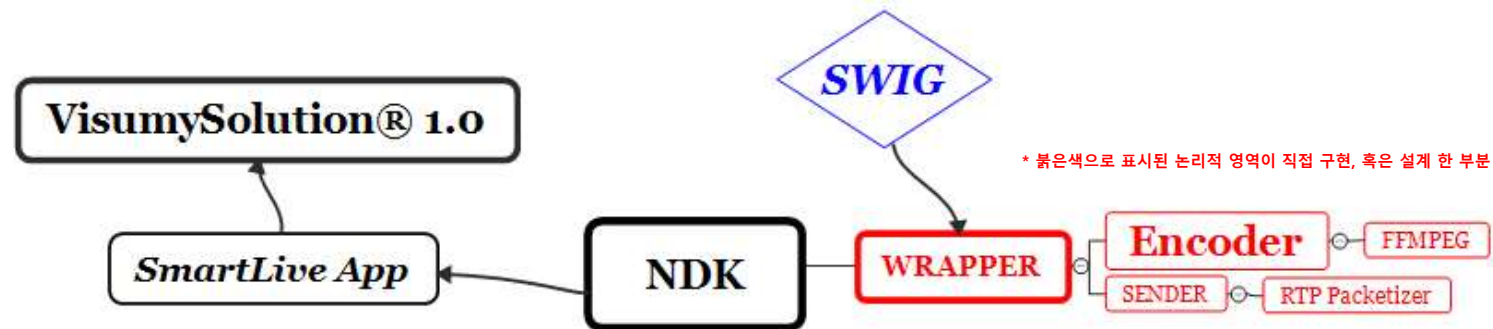
Reference

2011.05 ~ 2012.01

네이버시스템 (주) / 자사제품

프로젝트명	VisumySolution® 1.0 - SmartLive
참여인력	3 명
역 할	(Android) FFMPEG 을 이용한 Encoding 기능 개발, 소켓을 이용한 송신 모듈 개발 (Windows) 영상 Player 개발
환 경	Windows / Linux / C++ / FFMPEG / WinAPI / SWIG
비 고	

- VisumySolution® 1.0 은 IP 카메라로부터 영상을 수집, 저장, 및 배포가 가능한 VMS(Video Management System) Solution 이다.
- SmartLive 는 웹카메라가 아닌 모바일카메라(스마트폰)로부터 영상을 수집하기 위한 Android/iOS App 이다.



- Media Processing – FFMPEG와 SOCKET 통신을 이용한 Encoder/Sender 기능 개발
- SWIG – 이종언어 인터페이스를 쉽게 해주는 SWIG 라이브러리를 사용하여 JAVA 라이브러리로 포팅
- RTSP Viewer – VisumySolution® 1.0 배포 서버와 Private 프로토콜을 사용하여 영상을 받아 재생하는 프로그램 개발

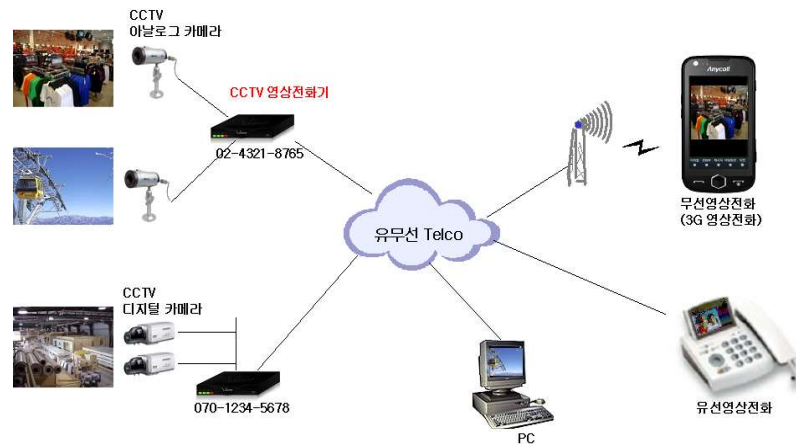
Reference

2010.01 ~ 2011.01

네이버시스템 (주) / 자사제품

프로젝트명	VisumyDVT® (Digital Video Transmitter)
참여인력	4 명
역 할	통합 모듈, 스케줄러 기능, Encoder 기능, Network Grabber 기능
환 경	Linux(Ubuntu) / Embedded C/C++ / SQLite / FFMPEG
비 고	http://realestate.daum.net/news/detail/all/MD20101104115026112.daum

- VisumyDVT® 는 3G 단말의 영상전화를 수신하는 STB로써 송신자의 Dial 신호를 받아 아날로그 카메라 영상을 AVC 영상으로 바꾸거나 네트워크 카메라 영상을 릴레이 해준다.



● VisumyDVT® 의 전체 구성도

STB와 물리/논리적으로 연결되어있는 카메라의 영상을 영상통화 방식으로 볼 수 있다는 것이 특징이다.



● STB의 출력단자를 통해 모니터를 연결하여 영상통화중인 사용자가 어떤 화면을 전송받는지 확인할 수 있다.

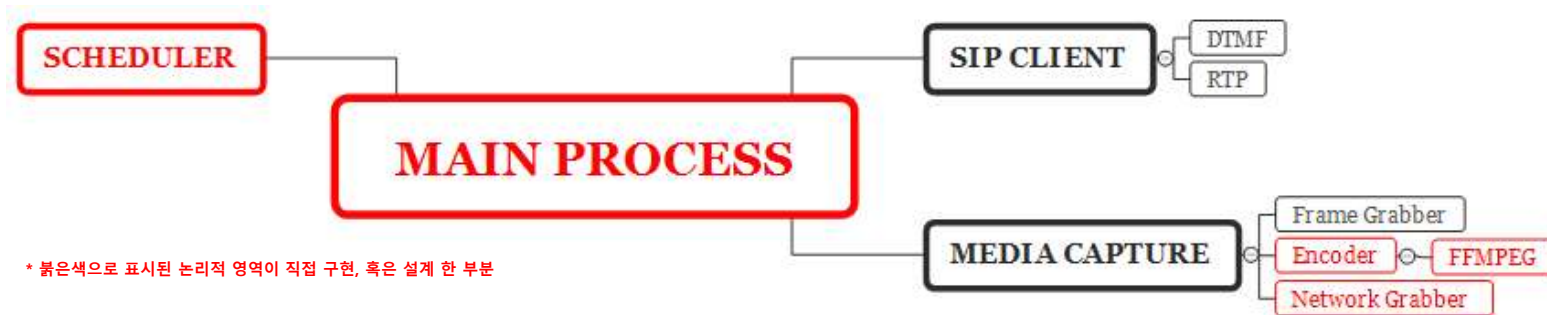
Reference

2010.01 ~ 2011.01

네이버시스템 (주) / 자사제품

프로젝트명	VisumyDVT® (Digital Video Transmitter)
참여인력	4 명
역 할	통합 모듈, 스케줄러 기능, Encoder 기능, Network Grabber 기능
환 경	Linux(Ubuntu) / Embedded C/C++ / SQLite / FFMPEG
비 고	http://realestate.daum.net/news/detail/all/MD20101104115026112.daum

- VisumyDVT® 는 3G 단말의 영상전화를 수신하는 STB로써 송신자의 Dial 신호를 받아 아날로그 카메라 영상을 AVC 영상으로 바꾸거나 네트워크 카메라 영상을 릴레이 해준다.



- Main Process - 전체 기능 통합 Main Process 개발
- Encoder - FFMPEG 을 이용하여 하드웨어가 캡처한 YUV 이미지를 Encoding 하는 기능 개발
- Network Grabber - RTSP Client Library(Legacy) 를 사용하여 Network Camera에 붙여 영상을 수신하는 기능 개발
- Scheduler - 제품 기능 중 스케줄에 맞춰 동작 해야 하는 기능이 다수 존재하여 관련 기능 개발