

 Portfolio

Park  
Minchul

# □ Contents

- Intro
- 기술 스택
- Backend Develop
  - ejabberd & Tsung - XMPP Signaling
  - IU - user info management server
  - 선물하기 Gateway Project - Graqlql
  - 선물하기 생일 프로젝트
  - Dimple - Data aggregation server
  - Gaia - Cloud VSaaS
- Frontend Develop
  - 선물하기 리액션
  - 주문 개선 프로젝트
- Infra Develop
  - DC/OS를 Docker 시스템 구축
  - SmartCam Cloud System 구축
  - Zipkin 모니터링 시스템 구축
  - 서비스 자바 버전업
- Others
  - 26Area
  - Agile
  - S - Cube Project
  - Network Camera Video Conference
  - uC-OS II Porting
  - DPY - Do Performance Yourself

# □ Intro

- 박민철
  - 1989.02.20
- 경력
  - 카카오
    - 2014. 09 ~ 현재
  - 한화 테크원
    - 2014. 01 ~ 2016. 9
  - 숭실 대학교
    - 2007.03 ~ 2014.02
  - 삼성 소프트웨어 멤버십
    - 2013.12 ~ 2014.01
- Homepage : [knightpop.github.io/home](http://knightpop.github.io/home)
- LinkedIn : [linkedin.com/in/parkminchul](https://linkedin.com/in/parkminchul)
- Blog :
  - 영문: [type-class.com](http://type-class.com)
  - 한글: [project-ktz.tistory.com](http://project-ktz.tistory.com)
- Github : [github.com/knightpop](https://github.com/knightpop)
- HackerRank : [hackerrank.com/knightpop](https://hackerrank.com/knightpop)



# □ 기술 스택

- Language
  - Scala
  - Java
  - TypeScript
  - Python
  - PHP
  - 문제 해결을 위해 가장 적절한 언어를 사용합니다.
- Backend
  - Play Framework & Akka
  - Finatra
  - Spring
  - Serverless
  - RxJava
- Frontend
  - React & Redux
- Infra
  - AWS & Azure
  - Mesos & Marathon & Docker



## BACKEND DEVELOP



Apache Thrift™

XMPP Signaling



# EJABBERD & TSUNG

# □ ejabberd & Tsung

- 개발 환경
  - OS : AWS(Ubuntu 14.04 LTS)
  - 언어 : erlang, Scala
  - Framework : OTP, Akka
  - 사용 기반 open source solution - ejabberd
- 프로젝트 목적
  - 기존의 Samsung SmartCam의 상용 XMPP Server 대체 솔루션 개발.
  - Open Source Solution인 ejabberd를 서비스의 성격에 맞게 수정 및 추가 개발
  - 수백만 대의 카메라를 제어할 수 있는 Signaling Server 검증 프로그램 개발
    - Tsung - Open Source Load Test Program을 검증 시나리오에 맞게 수정 및 추가 개발
    - Scala & Akka를 이용한 Load Test Program 개발.
- 프로젝트 성과
  - 서비스의 성격에 맞게, 1개의 Instance( AWS c4.large) 당, 3만 개의 TCP Connection을 받을 수 있게 ejabberd 수정 및 Performance Upgrade
  - Tsung을 서비스의 성격에 맞게 1개의 instance(AWS r4.large) 당 약 6만 개의 TCP Connection을 발생 할 수 있게 수정.
  - Akka 기반으로 1개의 Instance(AWS c4.large)당, 2만개의 TCP Connection을 발생 할 수 있게 제작.
- 프로젝트 특징
  - erlang을 이용하여 동시에 많은 양의 TCP Traffic 발생
  - 1개의 instance가 안정적으로 대량의 TCP Traffic을 받을 수 있게 System과 erlang VM Configuration
  - 대량 Load에 대한 검증 및 경험

# □ ejabberd & Tsung

- 개발 내용
  - ejabberd - Open Source Solution
    - 1개의 Instance 당 약 3만 개의 TCP Connection을 유지.
    - 총 20대로 60만 개의 TCP Connection을 목표로 개발.
  - Tsung - Open Source Load Test Program을 테스트 시나리오에 맞게 수정 및 추가 개발
    - 1개의 Instance 당 약 6만 개의 TCP Connection 발생
    - 초당 200개의 TCP Connection 발생.
  - Scala & Akka를 이용하여 Load Test Program 개발
    - 1개의 Instance 당 약 2만 개의 TCP Connection 발생
    - 초당 800개의 TCP Connection 발생.

User Info Management Server

kakao

IU

# □ IU - User Info Management Server

- 개발 환경
  - OS : CentOS 7.2
  - 언어 : Scala
  - Framework : Finatra
  - Protocol: finagle-thrift
- 프로젝트 목적
  - 카카오 선물하기를 이용하는 사용자의 정보를 저장, 관리 하는 프로그램
  - 기존의 Monolithic 서비스를 Micro Service로 점진적으로 대체
    - Finatra를 이용한 Micro Service 제작
- 프로젝트 성과
  - 기존의 Monolithic Service를 Micro Service로 기능을 대체
  - 선물하기 서비스 finagle-thrift 도입.
  - 선물하기 서비스에 Zookeeper 도입
- 프로젝트 특징
  - Finatra를 이용한 Micro Service 작성
  - Zookeeper를 이용한 Server Cluster Management
  - finagle-thrift를 이용하여 API 호출 시, 빠른 응답 속도 및 편한 Integration

kakao

# □ IU - User Info Management Server

- 개발 내용
  - Server
    - Finatra 기반의 가벼운 Micro Server 작성
  - Thrift IDL을 작성하여 고가용성 API 작성
  - API Client
    - API Server 사용의 편의성을 위하여 Scala Client와 Java Client를 따로 작성
    - 기존의 계정을 새로운 개념으로 변경하기 위하여 API V2를 만듦
    - 기존의 API와 호환성 유지
  - 기존의 Legacy Code를 Micro Service로 Integration

Graphql API Server

kakao

**GATEWAY**

# □ Gateway - Graphql API Server

- 개발 환경
  - OS : CentOS 7.2 on Docker
  - 언어 : Typescript
  - Framework : Node + Graphql-Yoga
  - Protocol: graphql
- 프로젝트 목적
  - 카카오 내의 타 서비스에서 필요한 데이터를 전달해주는 역할
  - 서비스마다 요구 하는 Schema(구조가 아닌, Domain)가 다르므로, 유연한 서비스 Schema 제공
  - 고가용성을 위해 DC/OS 위에서 운영
- 프로젝트 성과
  - 카카오 3탭(#탭)중 쇼핑 탭에서 사용
- 프로젝트 특징
  - Graphql을 이용한 유연한 프로토콜
  - DC/OS + Docker를 이용한 고가용성

kakao

# □ Gateway - Graphql API Server

- 개발 내용
  - Docker 서비스 구축
    - 가용성이 높은 Docker Service 구축
  - Graphql Shema + Query 자동화
    - Graphql-Yaga + Typed-Graphql + Typescript를 이용하여 Schema + Query 자동 생성
  - Typedi를 이용한 Dependency Injection

카카오톡 1탭에 뜯 선물하기

kakao

# 생일 페이지 프로젝트

# □ 생일 페이지 프로젝트

- 개발 환경
  - 언어 : Scala, Typescript
  - Framework : Play, React, Finatra
- 프로젝트 목적
  - 1 탭에 친구가 생일일 때 생일을 알려줌
  - 생일인 친구에게 선물하는 것을 유도해서 매출 증대 기여
- 프로젝트 성과
  - 사용성 개선
    - 기존의 페이스북에서 얻은 친구 생일 정보를 카톡에서 얻게 됨.
  - 매출 증대
    - 연 180억 ~ 250억의 추가 매출 증대 예측
- 프로젝트 특징
  - 매일 12시마다 또는 생일의 특성상 한 번에 트래픽이 몰리는 현상
  - 빠른 기능 릴리즈 요구로 1차, 2차 동시 진행.

kakao

# □ 생일 페이지 프로젝트 - 1차

- 개발 내용
  - 디자인을 제외한 단독 개발
  - Front Page
    - React & Redux를 이용한 1차 페이지 작성
  - 사용자에게 선물 추천을 해 주는 Micro Server 작성(베스트)
    - 생일의 특성상 12시에 동시에 접속하는 특성으로 추천 선물에 Caching 적용
    - 서비스 Failover 기능 추가
  - 사용자 통계를 위한 Click log 적재
  - 사용자가 실제로 생일 페이지를 이용하여 선물을 사용하는지 알아내 위한 Feedback API 적용

# □ 1차 Page View

KT LTE      오후 3:24      76%

강혜영\_Jul..님의 생일을 축하해주세요!

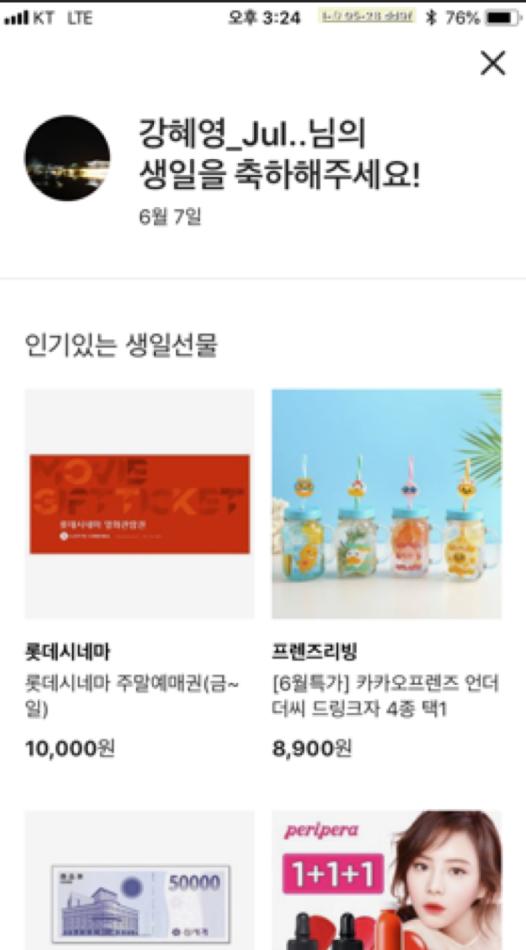
6월 7일

인기있는 생일선물

**롯데시네마**  
롯데시네마 주말예매권(금~일)  
**10,000원**

**프렌즈리빙**  
[6월특가] 카카오프렌즈 언더 더씨 드링크자 4종 택1  
**8,900원**

**peripera**  
**1+1+1**



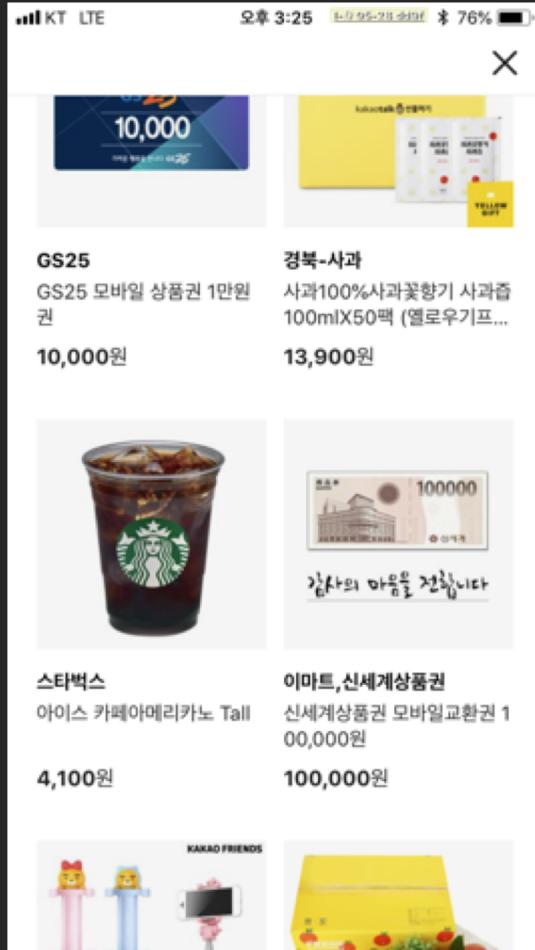
KT LTE      오후 3:25      76%

**GS25**  
GS25 모바일 상품권 1만원권  
**10,000원**

**경복-사과**  
사과100%사과꽃향기 사과즙 100mlX50팩 (옐로우기프...  
**13,900원**

**스타벅스**  
아이스 카페아메리카노 Tall  
**4,100원**

**KAKAO FRIENDS**



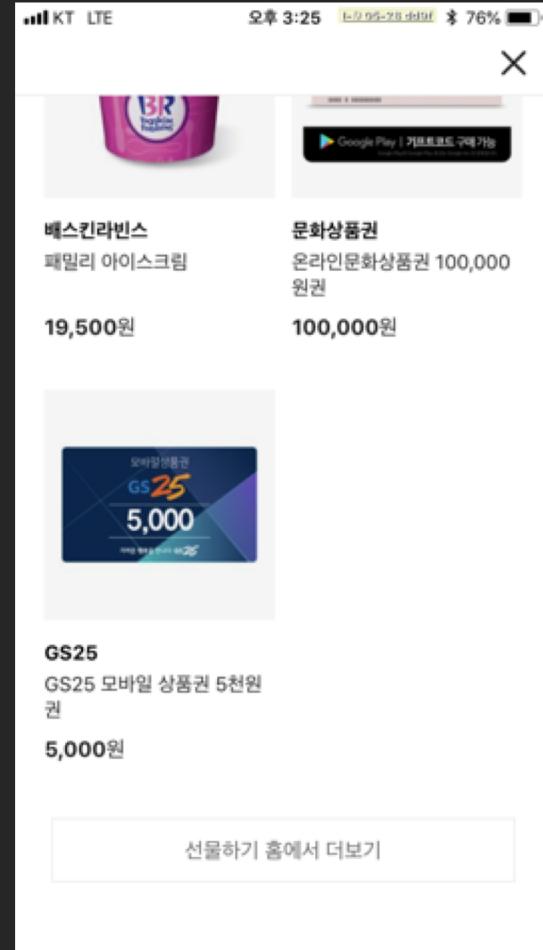
KT LTE      오후 3:25      76%

**베스킨라빈스**  
페밀리 아이스크림  
**19,500원**

**문화상품권**  
온라인문화상품권 100,000원권  
**100,000원**

**GS25**  
GS25 모바일 상품권 5천원권  
**5,000원**

선물하기 홈에서 더보기



## □ 생일 페이지 프로젝트 - 2차

- 개발 내용
  - 1차 릴리즈 이후 매출 증진을 위한 2차 개편
    - React & Redux를 이용한 2차 페이지 작성
  - 사용자에게 선물 추천을 해 주는 Micro Server 작성(베스트 & Toros 추천)
    - 생일의 특성상 12시에 동시에 접속하는 특성으로 추천 선물에 Caching 적용
  - 사용자 통계를 위한 Click log 적재
  - 사용자가 실제로 생일 페이지를 이용하여 선물을 사용하는지 알아내 위한 Feedback API 적용

Data aggregation Server

kakao

**DIMPLE**

# □ Dimple - Data Aggregation Server

- 개발 환경
  - OS : CentOS 7.2
  - 언어 : Scala
  - Framework : Finatra
  - Protocol: http rest
- 프로젝트 목적
  - 카카오 선물하기에서 사용하는 페이지 데이터를 여러 곳의 Micro Service에서 갖고 와 가공하는 Service Layer의 역할을 하는 서버
  - 기존의 많은 양의 Micro Server의 데이터를 View Layer에서가 아닌, 새로운 Layer에서 갖고 오는 역할을 함.
- 프로젝트 성과
  - 선물하기 리액션 프로젝트에서 필요한 모듈 추가.
- 프로젝트 특징
  - 여러 군데의 Micro Server에서 값을 가져와 하나의 Json Object로 가공함

kakao

# □ Dimple - Data Aggregation Server

- 개발 내용
  - 선물함 상세 Page Data
    - 기존의 서버에, 필요한 Micro Service를 연결 및 조합하여 View Server로 전달.
  - Architecture 변경
    - 기존의 Sever의 Architecture를 DDD형식으로 변경.

Cloud VSaaS



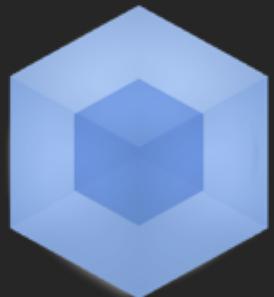
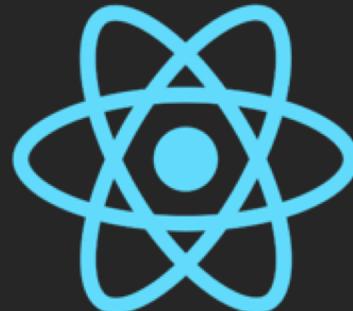
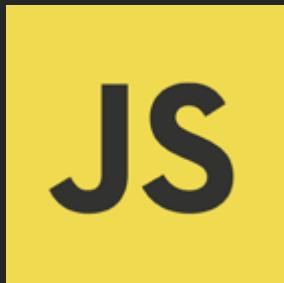
**GAIA**

# □ Gaia - Cloud VSaaS

- 개발 환경
  - OS : AWS(Ubuntu 14.04 LTS) & Azure(Ubuntu 15.10)
  - 언어 : Scala, Java
  - Framework : Play, Akka
- 프로젝트 목적
  - AWS Cloud 상에서 Camera Live Streaming Server 제작
  - RTSP로 받은 Video Stream을 저장하여 Playback을 지원하는 Playback Server 제작
- 프로젝트 성과
  - Auto Scaling이 가능하고, Adaptive Streaming 기술로 3G 폰 환경에서도 원활한 영상 재생 가능한 Cloud Streaming Server Prototype
  - RTSP로 받은 Video Stream을 Mpeg-Dash로 저장하여 Playback 할 수 있는 Playback Server Prototype개발
- 프로젝트 특징
  - Akka, Play를 이용한 여러 개의 Instance를 제어하여 병렬 처리 클러스터 서버 구현
  - Kurento Media Server를 이용한 WebRTC Adaptive Streaming 구현, gStreamer & mp4box를 이용한, Mpeg-Dash Adaptive Streaming Playback 구현

# □ Gaia - Cloud VSaaS

- 개발 내용
  - Live Streaming Server 설계 및 제작(POC)
    - Kurento Media Server를 이용한 RTSP to WebRTC Transcoding, Live Streaming Server 설계 및 제작 Play Web front 제작
  - AWS Instance Cluster 관리 및 Business Logic Server 설계 및 제작(POC)
    - Play Framework를 이용하여 AWS 상에서 동작하는 Auto Scaling Instance 관리 및 Business Logic 관리를 위한 Business Server 설계 및 제작
  - RTSP Camera영상 Playback Server를 위한 RTSP Endpoint Server 설계 및 제작(POC)
    - gStreamer를 이용한 RTSP Endpoint 설계 및 제작
  - Playback Server 설계 및 제작(POC)
    - Open Source eDash-Packager를 수정, 재설계를 하여 MPEG-Dash AWS S3연동 Playback Server 설계 및 제작



# FRONTEND DEVELOP



선물함 페이지 개편

kakao

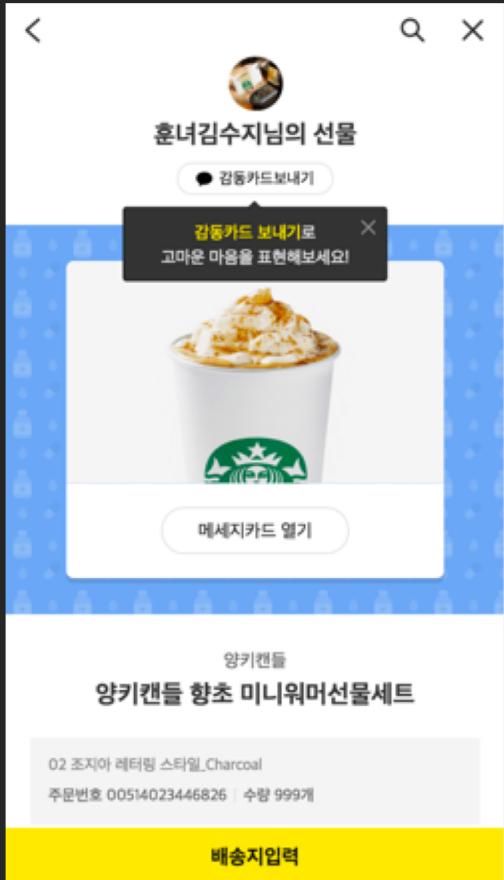
# 선물하기 리액션

# □ 선물하기 리액션

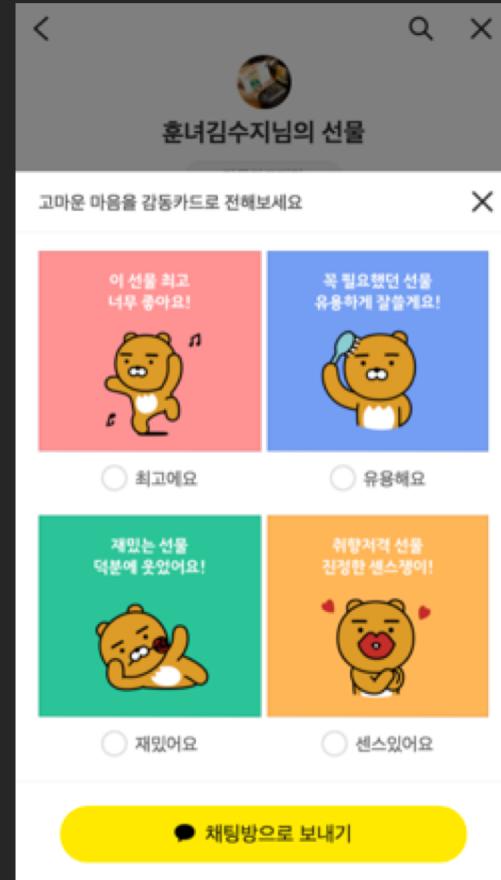
- 개발 환경
  - 언어 : TypeScript
  - Framework : React, Redux
- 프로젝트 목적
  - 선물을 받은 사람들이 어떠한 감정을 느끼는지 측정하기 위한 프로젝트
  - 기존의 Angular JS 1 기반의 선물함 frontend를 새로 개편하기 위한 작업
- 프로젝트 성과
  - 선물하기 리액션
    - 선물함 개편 및 선물을 받았을 때, 사용자에게 받았을 때의 감정을 조사.
- 프로젝트 특징
  - TypeScript를 사용한 Type 기반의 Javascript 사용.

kakao

# □ Page Views



선물함 상세 페이지



선물함 리액션 페이지

상품 상세 페이지 및 베스트 탭 개편

kakao

# 주문 개선 프로젝트

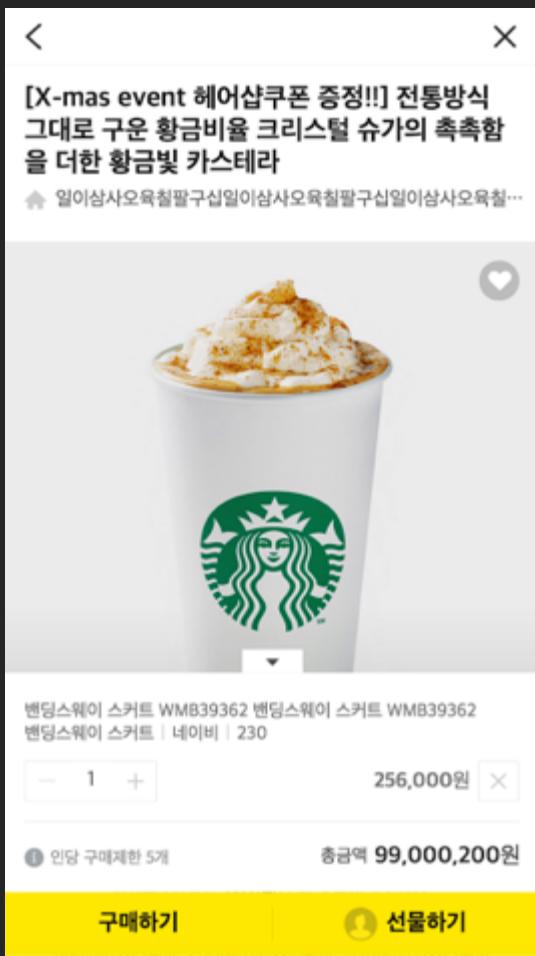
# □ 주문 개선 프로젝트

- 개발 환경
  - 언어 : JavaScript es6
  - Framework : React, Redux
- 프로젝트 목적
  - 선물하기 웹 앱 개발을 위한 frontend 작업
  - 기존의 Angular JS 1 기반의 선물하기 frontend를 새로 개편하기 위한 작업
- 프로젝트 성과
  - 선물하기 베스트 탭
    - 선물하기 베스트 탭 서비스를 신규 런칭 하기 위한 frontend 작업
  - 선물하기 주문 개선 프로젝트
    - 기존 상품 상세 페이지의 사용자 경험을 개선하기 위해 상품 상세 페이지 새로 작성
- 프로젝트 특징
  - React와 Redux, es6를 이용한 모듈화된 Frontend page 작성

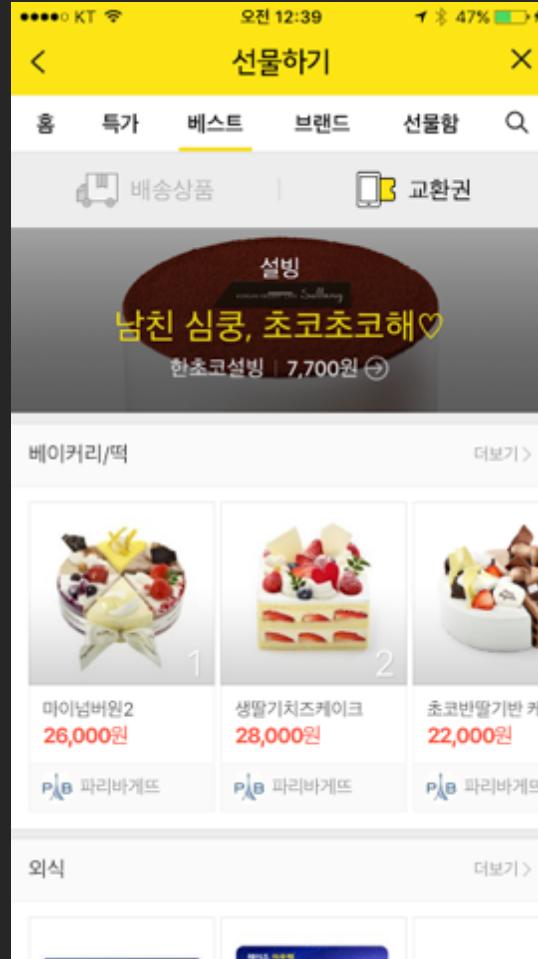
kakao

# Page Views

## 상품 상세 페이지

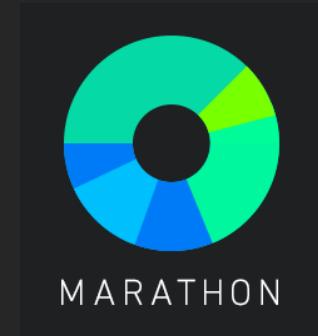


선물하기 베스트 팁





# INFRA DEVELOP



Container System 구축

kakao

선물하기 DC/OS

# □ 선물하기 DC/OS 구축

- 개발 환경
  - Mesos + Marathon + Docker
  - Kakao DK/OS
- 프로젝트 목적
  - 선물하기 서비스의 효율적 서버 사용 및 자원 관리
  - 선물하기의 쉽고 빠른 Deploy
- 프로젝트 성과
  - 기존의 Project 중, Admin, Worker, Develop Server를 1차적으로 Migration
  - 모든 API Server를 Docker로 migration 하는 것이 최종 목표
- 프로젝트 특징
  - 기존의 Service를 Container Native 한 Application으로 변경

kakao

AWS Cloud System 구축



**SAMSUNG SMARTCAM**

# □ Samsung SmartCam V2 Architecture 구축

- 개발 환경
  - 사용 Cloud Platform: AWS
  - EC2, RDS(RDS), ElasticCache(Redis)
- 프로젝트 목적
  - eJabberd 도입과 함께, Samsung SmartCam의 새로운 Architecture 구축
- 프로젝트 특징
  - 기존의 Service와의 호환성 유지
  - 기존 40만대의 CCTV Camera가 동시에 접속해도 안정적인 Service.

Micro Service Monitoring System 구축

kakao

**ZIPKIN**

## □ Zipkin - 모니터링 시스템 구축

- 개발 환경
  - Zipkin
- 프로젝트 목적
  - 서비스의 Bottleneck을 실시간으로 파악하기 위한 Monitoring System 구축
- 프로젝트 성과
  - 선물하기 서비스 1종류의 레거시 서버를 제외한 모든 서비스에 Zipkin 연결. Service Bottleneck을 다수 찾아냄
- 프로젝트 특징
  - 기존의 Play, Akka, Finatra등 Micro Service 간의 Round Time 측정

Java 7 to Java 8 버전 업

kakao

# SERVICE JAVA VERSION UP

# □ 선물하기 서비스 legacy Java Version up

- 개발 환경
  - Play 1.4
  - Java 7
- 프로젝트 목적
  - Java 8 기반의 API Client를 사용하기 위한 Java Version Up
  - 기존의 Legacy의 Java7을 Java8로 Upgrade
- 프로젝트 성과
  - Play 1.4 & Java7을 Java 8로 변경
- 프로젝트 Feature
  - Java Document를 기반으로 Application 분석
  - Long Run Test를 하여 Service 안정성 확보



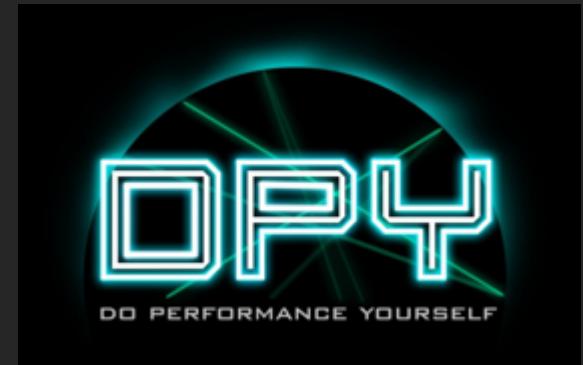
# 26Area



## OTHERS



SAMSUNG  
SOFTWARE  
MEMBERSHIP



B급 유머 커뮤니티

**26Area**  
**26AREA.COM**

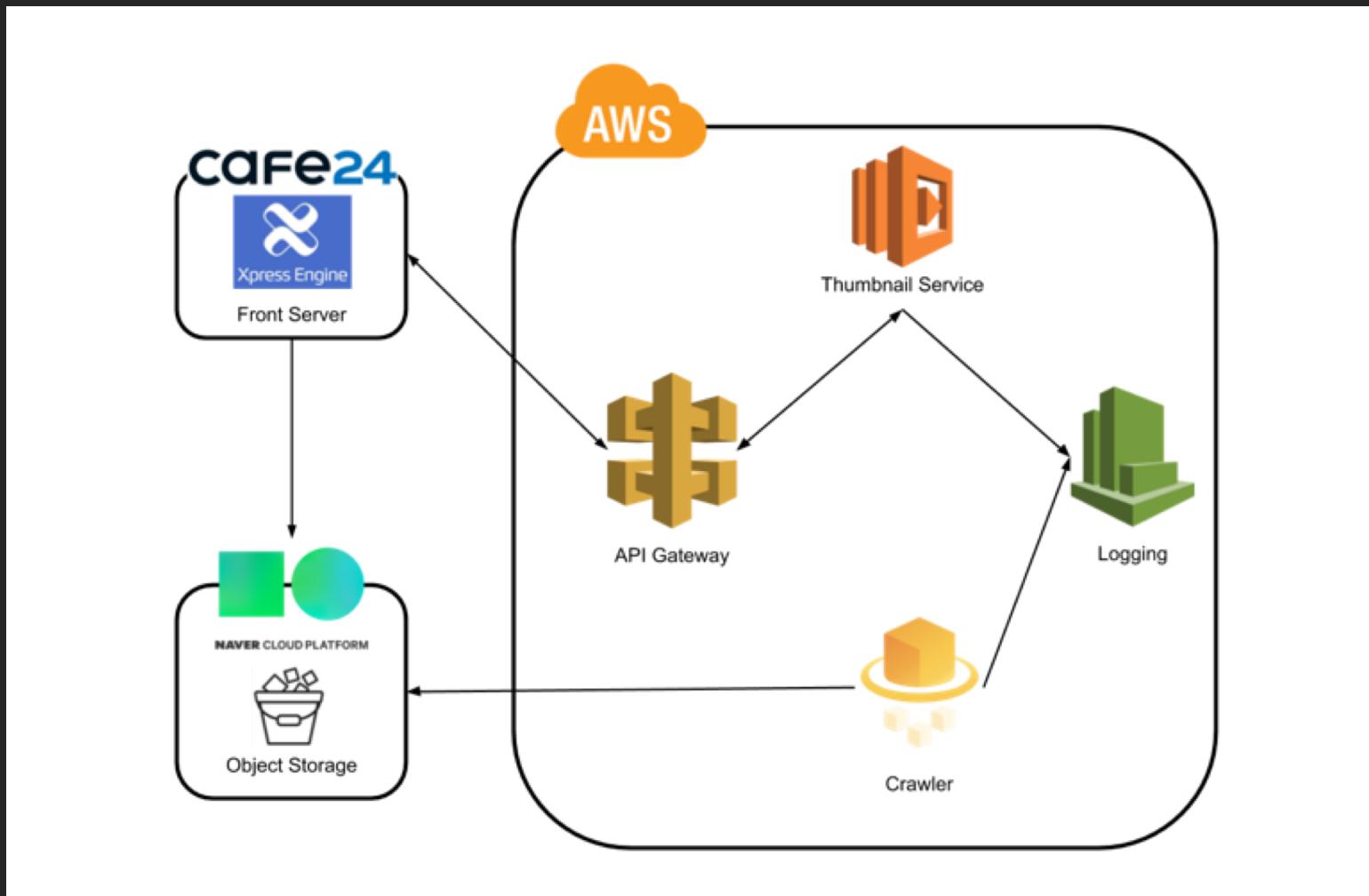
# □ 26Area.com

- 개발 환경
  - XE-Core(PHP)
  - Serverless(Typescript)
  - Scrapy(Python)
- 프로젝트 목적
  - 각종 유머 사이트에 돌아다니는 유머 게시물 모아 보여주기
  - 사용자들이 즐겁게 놀 수 있는 커뮤니티 사이트 구축
- 프로젝트 성과
  - XE를 이용한 빠른 릴리즈
  - AWS Fargate를 이용한 Serverless Docker 구축
  - Serverless를 이용한 자동화된 API 구축
  - 2018-08-26 현재 일 방문자 200명
- 프로젝트 특징
  - 개인 프로젝트로 인하여 한정적인 자원(월 2 만원 이하)
  - 여러 가지의 Cloud Platform 사용(AWS, NCloud, Cafe24)

# □ 26Area.com

- 개발 내용
  - XE를 이용한 사이트 구축
    - PHP 기반의 XE Solution을 사용한 빠른 구축
    - 비용 절감을 위한 Cafe24 이용
  - Scrapy를 이용한 Website Crawling
    - Python 기반의 Crawling Framework
    - Instance 비용을 줄이기 위한 AWS Fragate 사용.
  - Serverless를 이용한 Thumbnail Service 제작
    - AWS Lambda기반의 Service
    - Shannon entropy기반의 Smart Crop
  - 서비스 운영
    - 개인적인 프로젝트이므로 개인적으로 운영

# □ 26Area.com Architecture



에자일 방법론 도입

kakao

**AGILE**

# □ 에자일 방법론 도입

- 도입 배경:
  - CS 처리와 기술 부채의 균형적인 업무 분배가 힘들어짐.
  - 점점 기술 부채로 인하여 서비스 내의 버그 증가
  - 개발자들의 업무 컨디션 저하
- 해결 방법:
  - 선물하기 서비스의 업무 상황에 맞춰 Agile 방법론을 변형 도입
- 도입 사항:
  - 기획자와 함께 하는 Scrum
  - 스프린트 미팅
  - 스크럼 마스터 도입
  - 스크럼 보드 도입
  - 데모 데이 도입

NVR/DVR Common



# S - CUBE PROJECT

# □ S - Cube Project

- 개발 환경
  - OS : Ubuntu 12.04 LTS
  - 언어 : C++
- 프로젝트 목적
  - 기존의 Samsung Techwin의 NVR Platform 세종을 대체할 수 있는 차세대 NVR Platform 개발
- 프로젝트 성과
  - 기존의 Architecture 상의 모호한 Layer를 확실히 나누고, 제품 Specific 한 부분을 XML로 빼서 One Source Multiple Use가 가능하게 함
- 프로젝트 특징
  - 인도 SRIB와의 협업(인도 현지에서 개발)
  - One Source, Multiple Model 지향

# □ S - Cube Project

- 개발 내용
  - Camera Manager
    - Protocol ONVIF를 Open Source gSoap를 이용하여 동일 Network 상의 Network Camera 관리 및 PTZ 제어하는 모듈 설계 및 제작
  - Log Service
    - SQLite와 Open Source Kompex Wrapper를 이용하여 NVR에서 발생하는 모든 Log 관리 및 저장, 검색 모듈 설계 및 제작
  - Code Coverage Test Case 작성 및 관리
    - Test Driven Development 방식의 프로젝트 진행을 위한 Gcov, CPPUnit 작성

Samsung Techwin



# NETWORK CAMERA VIDEO CONFERENCE

# □ Network Camera Video Conference

- 개발 환경
  - OS : Window 7
  - 언어 : C#(WPF)
- 프로젝트 목적
  - 기존의 Samsung Techwin CCTV를 이용하여 Video Conference를 진행할 수 있게 지원해주는 프로그램
- 프로젝트 성과
  - CCTV의 RTSP를 이용하여 동시에 많은 사람들이 Video Conference를 접속
  - 삼성 테크윈 내 프로젝트 경진대회 1등
- 프로젝트 특징
  - 기존의 CCTV를 재활용하는 프로젝트

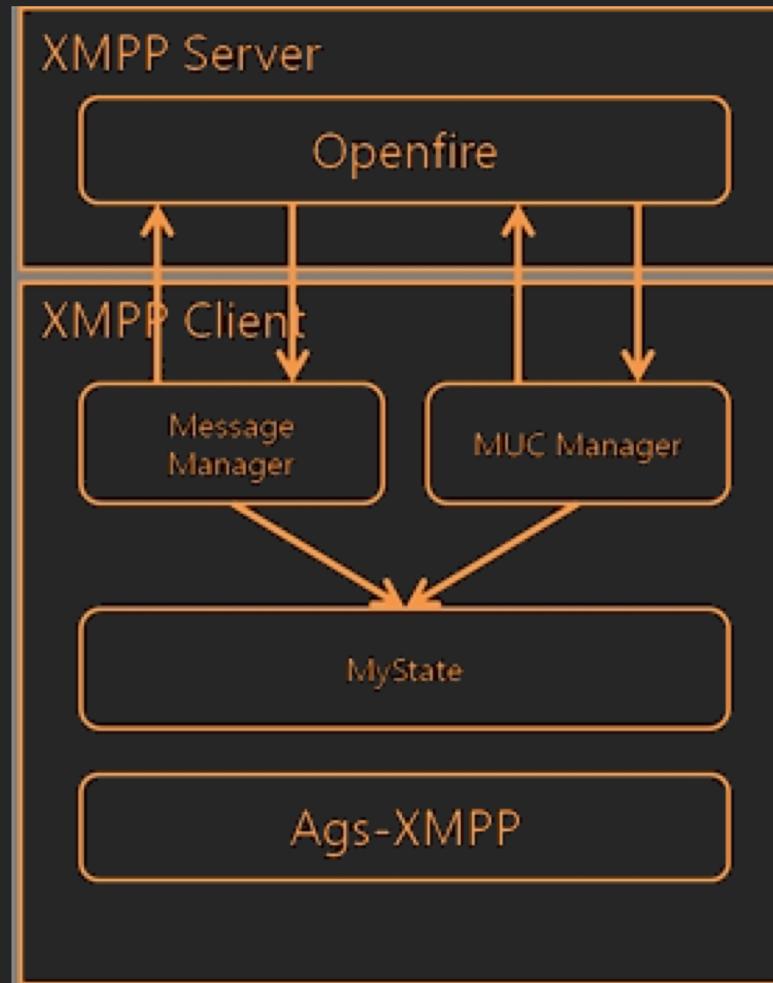


# □ Network Camera Video Conference

- 개발 내용
  - Program View 및 Business Logic
    - WPF를 이용한 Program View 및 모든 Model Controller, Business Logic Module 설계 및 제작
  - Chatting Module
    - 채팅 서버 내의 멤버, 채팅방 관리 Module 설계 및 제작
    - XMPP Library AGS-XMPP를 이용한 Openfire 채팅 Client 설계 및 제작
  - 투표 Module
    - Video Conference 내의 특정 주제에 대한 투표 기능 설계 및 제작

# □ Network Camera Video Conference

- Chatting Module Block Diagram



# □ Network Camera Video Conference

- UI Design



ARM Porting



**UC - OS II**

# □ uC - II OS ARM Porting

- 개발 환경
  - OS : Ubuntu 12.04 LTS
  - 언어 : C / ARM Assembly
  - Target Board : Odroid 7
- 프로젝트 목적
  - 기존의 PowerPC 및 Intel Chip에서 작동하는 RTOS 중 하나인 uC - II OS를 현재 가장 많이 사용하는 ARM Chip에 Porting 및 Scheduling 방식 수정
- 프로젝트 성과
  - 기존의 PowerPC 및 Intel Chip에서만 동작하는 uC-OS II를 ARM Architecture에서 작동하게 함
  - 기존의 개발자에게 Risk를 지웠던 지정 형식의 Scheduling을 리눅스의 Nice 값을 사용하여 동적으로 Scheduling하게 함
- 개발 환경
  - 삼성 Galaxy S에 사용되는 s5pc110 Chip 사용
  - ARM-none-eabi Cross Compiler 사용



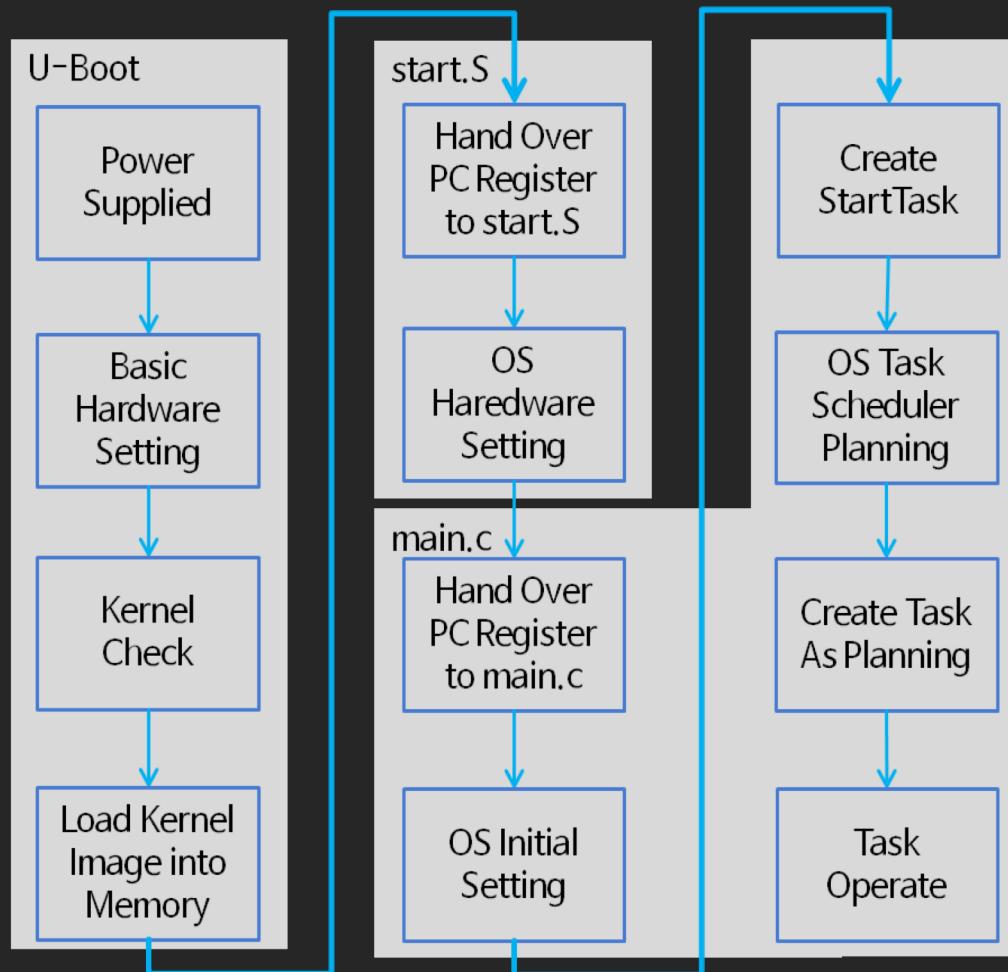
# □ uC - II OS ARM Porting

- 개발 내용
  - U-Boot를 수정하여 s5pc110 칩 내에서 uC - OS Kernel image를 Load
  - ARM Assembly를 이용한, main entry 진입을 위한 Chip dependent Hardware Setting Code 작성
  - U-ART와 같은 Chip dependent Driver 작성
  - Context Switch를 하기 위한 Interrupt Code 작성
  - uC-OS II 내의 Scheduler를 수정하여 Nice 값을 사용하여 Scheduling을 하도록 수정
- 성능 평가
  - Board 내의 Timer를 이용한 Performance Test



# □ uC - II OS ARM Porting

- uC - OS II Porting Kernel 작동 절차



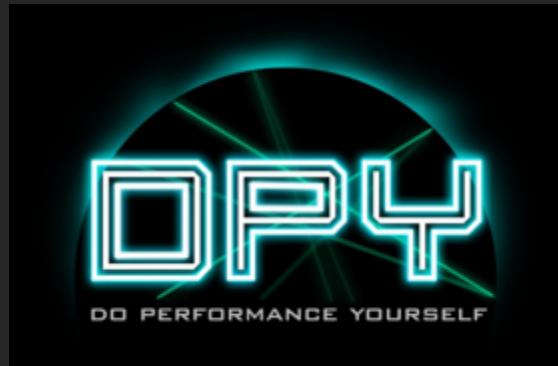
Do Performance Yourself



**DPY**

# □ DPY - Do Performance Yourself

- 개발 환경
  - OS : Window 7
  - 언어 : C#(Unity3D)
- 프로젝트 목적
  - Kinect를 이용한 인터랙션 미디어 퍼포먼스 콘텐츠 개발
- 프로젝트 성과
  - 사용자의 행동에 반응하는 인터렉티브 디지털 아트 개발
- 프로젝트 특징
  - 기계 학습을 이용한 사용자 행동 인식
  - Unity 3D를 이용하여 사용자를 따라 한 캐릭터 모션



# □ DPY - Do Performance Yourself

- 개발 내용
  - 3D Interactive Interface 제작
    - Unity 3D를 이용한 사용자 UI 및 3D 모션, Effect 작성
  - 사용자 동작 인식 Module 제작
    - Kinect를 이용한 사용자 동작 인식
  - 다른 Module과 통합 및 Business Logic 제작
    - 기계 학습 모듈과 DSP 모듈간의 통합



# □ DPY - Do Performance Yourself

- UI Design

