

삼성 오픈소스 컨퍼런스

오픈소스와 함께하는 인공지능 의료기기 제작기

미래에는 나와 같은 아이들이 고생하지 않도록

 | 연구개발부 | 양홍일

2019.10.17



Introduce



양흥일 (Yang Zgero [zē,rō])

前 Google Developers Group SSU **Organizer**

前 Woollim Entertainment **Creative Designer / Engineer**

- Album | MD | Logo | Branding **Design**

- Video | Live Broadcasting **Engineer**

現 NEG PRODUCTION **CEO / PM**

- Branding | Sketch Video / Still **Producer**

- Live Broadcasting **Engineer**

現 PIXEL Display Inc. **R&D Developer**

- iOS / Android / Web (Client)

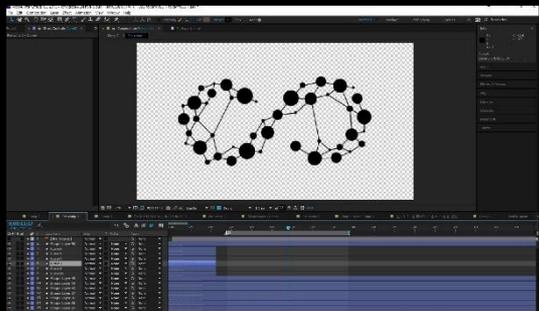
- Django / Node.js (Server / Framework)

- DevOps **Engineer**



SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

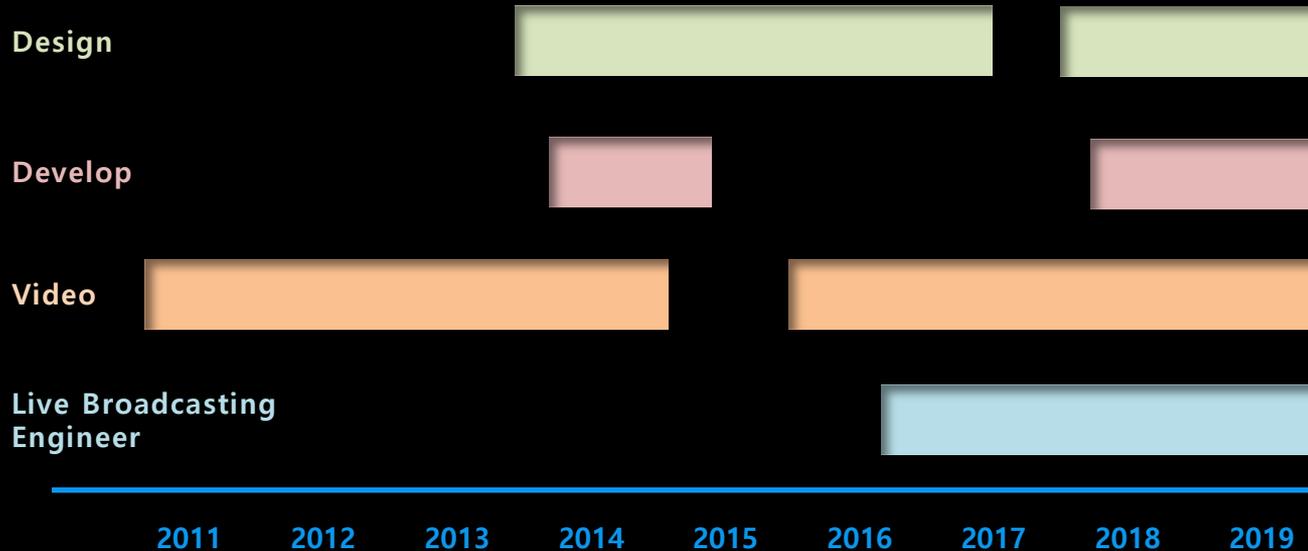


SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019



Introduce



SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

Convergence

부제 : 주 52시간 근로제도 출중히 지키는중
(52+52)



Contents

인공지능 의료기기를 만드는 이유?	01
오픈소스와 함께하는 주니어들의 개발기	02
미래에는 나와 같은 ...	03



SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

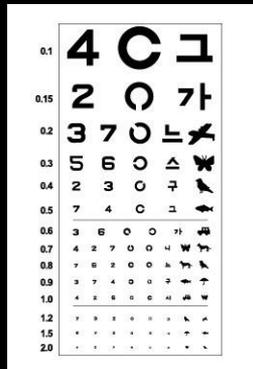
인공지능 의료기기를 만드는 이유?

소아 약시는 평생 간다



SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019



여러분들의 시력은 얼마입니까?

SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019



여러분들의 굴절시력은 얼마입니까?

SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

시력과 굴절시력의 차이점

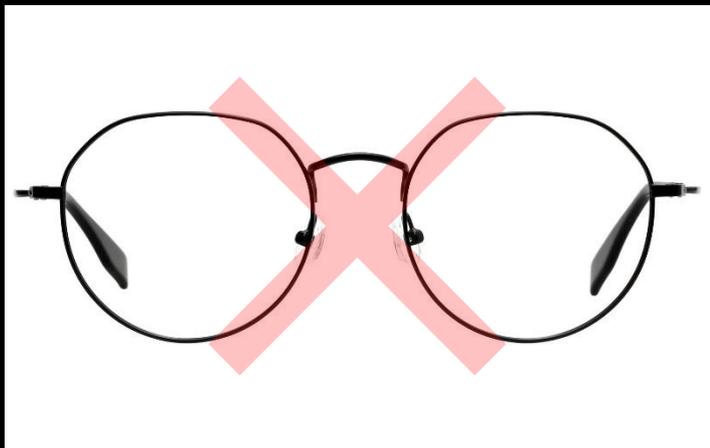
시력검사표와 안과장비는 어떻게 다를까요?

- 시력검사는 자각적 검사와 타각적 검사로 나뉩니다
- 자각적 검사는 사람이 스스로 시력판을 읽어야하므로 주관적이지만, (0.1, 0.25, 1.0, 2.0)
- 타각적 검사는 검사장비를 통해 안구의 굴절도를 측정하는 객관적 값입니다 (-5.0D, +2.5D)



8살이 되어서야 발견한 소아약시

저의 교정시력은 0.7, 비교정시력은 0.15, 0.9 / +2.5D, -1.0D 입니다



소아 약시?

최신기사

"테니스 정현이 앓은 소아약시, 4살전 치료하면 95% 완치"

송고시간 | 2018-01-25 16:32



만 8세 넘기면 완치율 23%로 '뚝'...조기치료 필수

(서울=연합뉴스) 김잔디 기자 = 한국인 최초로 호주오픈 테니스대회 4강에 오른 테니스 선수 정현(22한국체대)이 어릴 적 약시를 앓았다는 사실이 알려지면서 소아 약시에 대한 관심이 높아지고 있다.

25일 안과 전문의들에 따르면 약시는 어릴 때 발달해야 할 시력이 제대로 발달하지 못해 한쪽 또는 양쪽 눈의 시력이 좋지 않은 상태다. 안경을 썼는데도 교정시력이 0.8 미만이거나 두 눈의 시력 차이가 시력표 상 두 줄 이상 차이가 날 경우 약시로 판정된다.

원인은 명확하지 않으나 대개 시력발달 시기에 굴절이상(근시, 원시, 난시) 또는 사시로 인해서 망막에 선명한 상이 맺히지 않아 시기능이 떨어져 발생한다. 인구의 2~2.5%가 겪는 비교적 흔한 안질환이다.

발견과 치료가 시급한 질병이지만, 자각적, 타각적 검사가 전부 불가능한 소아에게는 부모님들의 관심만이 유일한 진단방법이라고 여겨졌습니다.

◇성인까지 이어지면 만성두통 시달려

부동시를 교정하지 않고 성인이 되면, 만성 두통에 시달릴 수 있다. 신 교수는 "어릴 때는 눈의 조절력이 좋아서 양쪽 시력이 달라도 금세 적응하지만, 노안이 오면 조절력마저 떨어지면서 안구 움직임을 조종하는 근육이 힘을 많이 써서 두통을 유발한다"고 말했다. 성인 부동시 환자는 안경으로는 교정 효과를 보는 게 힘들다. 콘택트렌즈를 끼거나 라식·라섹 같은 시력교정술을 받아야 한다.

SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

아이들의 시력은 성장 적응형입니다

만6세에서 늦게는 초등학생때까지 시력은 계속 성장합니다

소아 및 청소년 안구 성장 과정

[출처 : 대한 안과협회]



- 시력 성장과정에 따라 20살까지 지속적인 관리가 필요
- 관리되지 않으면 시력저하 및 손실이 유발



SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

아이들은 기존 기기들로는 검사하기가 힘듭니다

1. 아이들은 기본적으로 병원, 낯선 기계를 무서워합니다



SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

NEWS 1

아이들은 기존 기기들로는 검사하기가 힘듭니다

2. 소아용 기기는 너무 비쌉니다

- 소아용 기기는 기본적으로 1,000만원이상의 장비이기 때문에 동네 의원들은 들여놓기가 쉽지 않습니다.
- 게다가 들여놓아도 소아들을 일반 기계로 검사하기는 불가능에 가깝습니다. 허나 소아용 검안기는 기본 검안기에 비해서 몇 배는 비용이 더 들어가기 때문에 **소아청소년과 의원들은 더 부담**입니다



스마트폰만으로 검사하는 방법

모바일 사진촬영 2번만으로 검사는 끝납니다

생후 6개월 이후의 아이들이라면 누구나 검사할 수 있는 모바일 기반 인공지능 굴절시력검사 솔루션입니다



SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019



그럼 어떤 방식으로 검안을 하나요?



SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

그럼 어떤 방식으로 검안을 하나요?



오픈소스와 함께하는 Junior들의 개발기

1. 제품을 완성하자

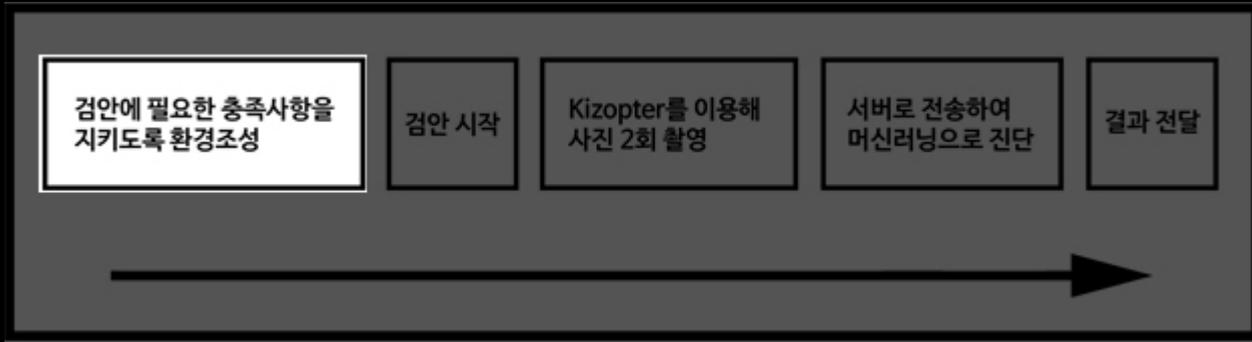
SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019



제품의 완성은 어렵지 않았습니다

SOSCON2019



검안에 필요한 어두운 환경을 확인하기 위해 스마트폰 내장 조도센서를 사용하도록 개발하였으며



제품의 완성은 어렵지 않았습니다

SOSCON2019

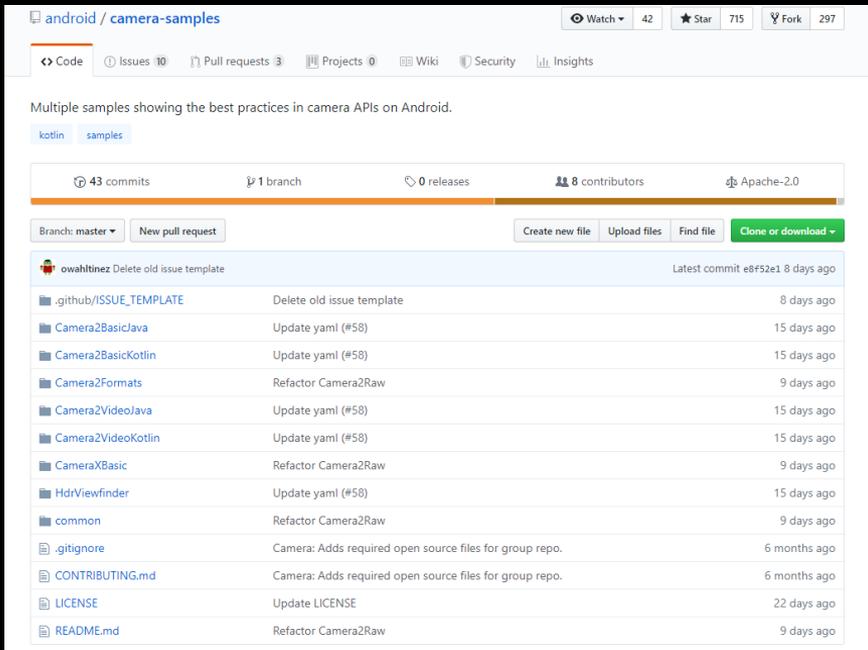


Camera2 API를 통해 필요한 카메라설정을 지정해 2회 촬영하도록 수정하였습니다



제품의 완성은 어렵지 않았습니다

SOSCON2019



android / camera-samples

Code Issues 10 Pull requests 3 Projects 0 Wiki Security Insights

Multiple samples showing the best practices in camera APIs on Android.

kotlin samples

43 commits 1 branch 0 releases 8 contributors Apache-2.0

Branch: master New pull request Create new file Upload files Find file Clone or download

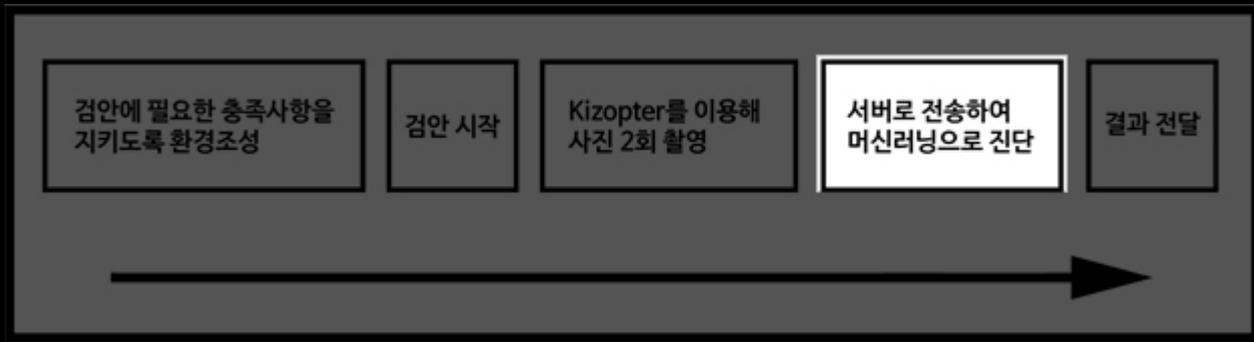
Commit	Message	Time
owahltinez	Delete old issue template	Latest commit e8f52e1 8 days ago
	.github/ISSUE_TEMPLATE	Delete old issue template 8 days ago
	Camera2BasicJava	Update yaml (#58) 15 days ago
	Camera2BasicKotlin	Update yaml (#58) 15 days ago
	Camera2Formats	Refactor Camera2Raw 9 days ago
	Camera2VideoJava	Update yaml (#58) 15 days ago
	Camera2VideoKotlin	Update yaml (#58) 15 days ago
	CameraXBasic	Refactor Camera2Raw 9 days ago
	HdrViewfinder	Update yaml (#58) 15 days ago
	common	Refactor Camera2Raw 9 days ago
	.gitignore	Camera: Adds required open source files for group repo. 6 months ago
	CONTRIBUTING.md	Camera: Adds required open source files for group repo. 6 months ago
	LICENSE	Update LICENSE 22 days ago
	README.md	Refactor Camera2Raw 9 days ago

- 현재는 android/camera-samples 저장소에 있지만 실제로는 googlearchive속으로 들어간 camera2basic 저장소의 코드를 기준으로 활용하였습니다



제품의 완성은 어렵지 않았습니다

SOSCON2019

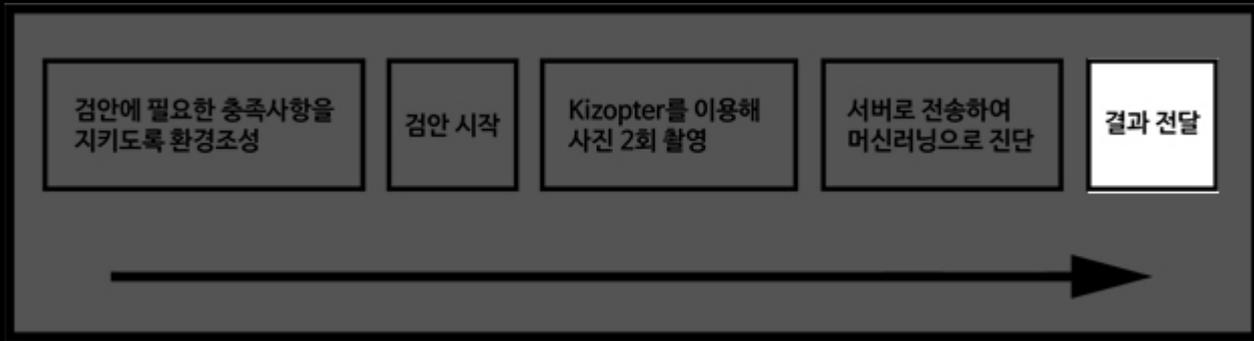


Main API Server로 Django REST framework 을 통해 사진을 포함한 데이터를 전달하여 학습된 머신러닝 모델을 이용해 진단하였고



제품의 완성은 어렵지 않았습니다

SOSCON2019



진단결과를 다시 Django REST framework를 통해 클라이언트로 보냈습니다



그러나 편하게 개발한 것은 곧 물러터졌습니다

- 클라이언트(안드로이드)는 수정한 것을 또 수정하고있었고
- 서버는 테스트가 용이하지않아 잘못 수정되어진 것도 며칠 뒤에 발견하는 일도 있었습니다



오픈소스와 함께하는 Junior 개발기



2. 적은 인원이어서 더 절박한 DEVOPS

SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

픽셀의 개발팀, 셸디팀(2018)은?

- 머신러닝에는 자신감이 넘치고,
어노테이션은 더 자신감이 넘치고,
성능에는 더 한도 끝도없이 자신감이 넘쳤지만,
- 우리는 사실 클라이언트를 해본 적이 없었습니다
- 버전 관리도 제대로 해본 적이 없었습니다



A dark, dimly lit office desk with a laptop and various cables. The laptop screen is on, displaying some text. The overall scene is very dark, with the text being the primary focus.

바야흐로 Kizopter 개발 3개월차

수많은 요구사항속에 피어나는 이상한 버전

- Git 사용에 익숙하지않은 팀원들과 계속해서 생기는 새로운 요구사항들,
- Git이 꼬이며 완성되지 않은 어플리케이션이 넘치는 현상
- 각각 어플리케이션 버전으로 관리해도 아날로그 포스트잇보다 못한 디지털 버전관리



수많은 요구사항속에 피어나는 이상한 버전

- **Git 스테디를 함께하자!**은 팀원들과
브랜치 꼬일 때마다 커피사기!사항들,
- 완성되지 않은 어플리케이션이 넘치는 현상
- 각각 어플리케이션 버전으로 관리해도
아날로그보다 못한 디지털

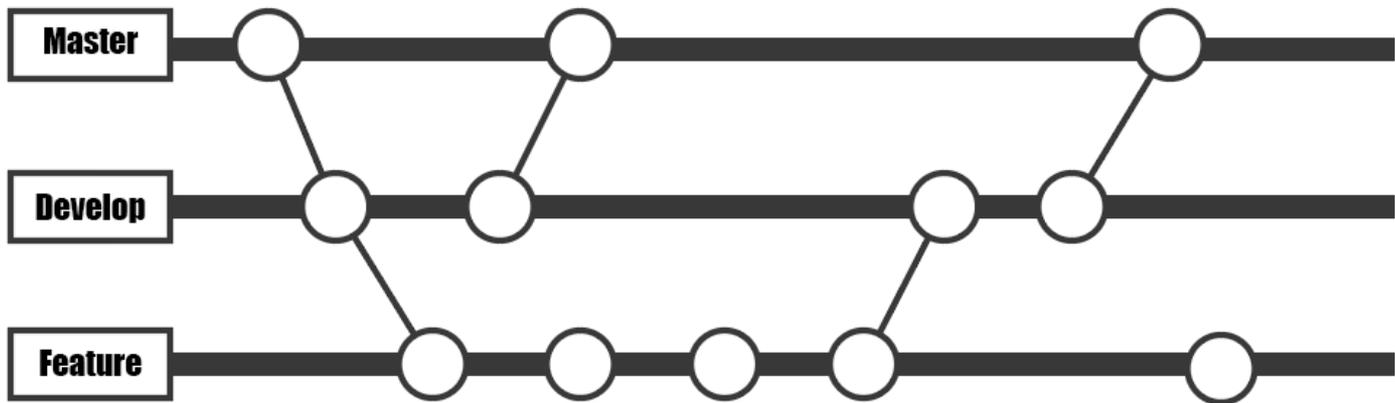


Git 표준은 3 Branch System을 따르기로합니다

Master : 배포용 버전이 커밋되는 브랜치

Develop : 기능별 개발된 브랜치들을 머지하고 조율하는 브랜치

Feature(Group) : 기능별 개발 진행을 위한 브랜치



수많은 요구사항속에 피어나는 이상한 버전

- **Git 스테디를 함께하자!**은 팀원들과
브랜치 꼬일 때마다 커피사기!사항들,
- **매번 다른 버전 구분법, 다른 빌드 시스템으로 인해 생기는 이상한 문제이니 한 곳에서 버전 구분과 빌드를 하자**
- **각각 어플리케이션 버전으로 관리해도**
ex) 0.3.13에는 업데이트된 번역본이 0.3.27엔 없음

모두가 1)편히 사용할 수 있고 2)체계적인 3)자동화 툴이 필요하다고 생각했다

소모되는
시간적 cost를 무시할 수 없음

SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019



협상카드로 정리한 자동화 툴의 필요성

셀디팀 여집합

- 개발팀 진행 현황 수치화 데이터로 모니터링 가능
- 개발팀 도움없이 클라이언트 타 버전 설치가능
- 요구사항 전달이 용이함
- **결과적으로 오히려 완성까지 시간이 줄어듦**



셀디팀

- 반복 작업 및 버전 관리에 시간 소모 감소
- 작업 능률 향상
- 수치화 데이터를 통해 앞으로의 계획 수립에 도움
- 요구사항 관리가 용이함
- **결과적으로 오히려 완성까지 시간이 줄어듦**

협상에 성공했으니
이제 만들어야한다



SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

먼저 필요한 것은 선배 개발자들의 경험을 배우기

기존에 자동화툴을 제작했던 회사들의 레퍼런스를 참고하고,
우리회사의 제품에 맞게 변형하여 계획합니다

레퍼런스 : 라이더스 개발팀 모바일에서 CI/CD 도입 – 우아한 형제들 장인수 개발자님
<http://woowabros.github.io/experience/2018/06/26/bros-cicd.html>

CI/CD를 시작하게 된 계기

수동으로 개발자의 손을 통해서 배포가 이루어지다 보니 Human Error 의 발생의 소지가 있고 앱은 서버의 배포와 달리 한번 잘못 배포가 되어지면 다시 배포하는 과정의 어려움이 작지 않아서 최대한 자동화를 이루고자 하는 마음에서 도입하게 되었습니다.

필요 요구사항을 확인하는 것이 다음단계

문제와 사용 시나리오를 모두 확인합니다

- 바쁜 직원들을 괴롭히지 않으려면 일상대화처럼 하루에 하나씩 질문으로 던집니다

Ex)

- 제로 : 배포 테스트할 때 승인은 어떤식으로 하는 게 좋을까?
- 데이빗 : 엔드유저 배포판에는 CQO(아론)가 어플 전체를 확인하고 나가고 기능 업데이트시에는 CTO(this)까지만 확인하고 업데이트해도 될 듯



필요 요구사항을 확인하는 것이 다음단계

각 시나리오 상황을 정리합니다

안드로이드 어플리케이션 배포

- 배포 시 QA는 테스트 폰을 통해 2인 이상의 **실사용** 테스트를 받을 것
- 기능 배포시 CTO, 전체 배포시 CQO를 포함한 테스트를 받을 것
- 각자의 업무를 방해하지 않도록 테스트 생성 당일 내에 아무때나 받을 수 있게 할 것
- 테스트 승인과 리젝은 쉽게 사용할 수 있는 메신저나 웹앱을 통할 것

다음은 사용할 프로그램들을 선별합니다

저비용 고효율! 저작업 고자동화!



Jenkins :

Java를 기반으로 만들어져 플랫폼에 구애받지 않는 원격 빌드툴.
반복 작업 및 Trigger를 통한 작업 모두 가능합니다.



SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

다음은 사용할 프로그램들을 선별합니다

저비용 고효율! 저작업 고자동화!



Jira :

Atlassian사의 Issue Tracker입니다. JQL이라는 Jira 전용 쿼리 언어를 이용해 개발을 모르는 비개발자분들도 편하게 이슈를 검색, 구분할 수 있도록 제공해줍니다. 업무 전반의 파이프라인 구조에서 조건, 트리거, 후속 조치의 활용을 지원하기 때문에 전자 결재시스템과 이슈트래커 사이의 역할을 톡톡히 할 수 있습니다

```
assignee = currentUser() and status not in (resolved, closed, Done)
```

```
assignee in (zgero) and status was in ("Resolved", Done, Closed) by zgero  
during (startOfYear(), endOfYear()) order by updatedDate
```

다음은 사용할 프로그램들을 선별합니다

저비용 고효율! 저작업 고자동화!



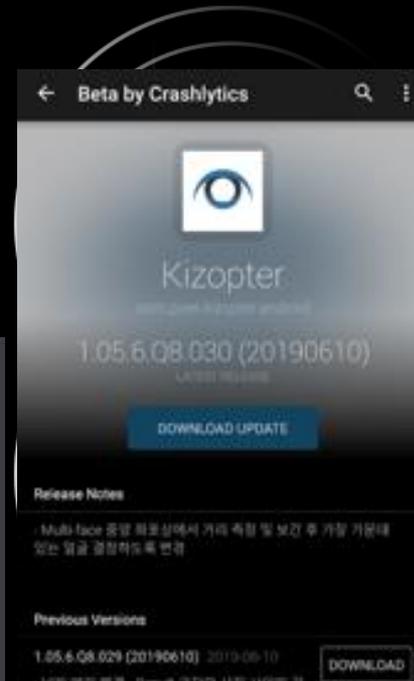
Crashlytics Fabric / Beta :

어플리케이션 파일을 버전별로 배포할 수 있는 배포 관리툴입니다.
Gradle을 이용하여 자동으로 배포할 수 있어
Android Build시 배포를 동반할 수 있는 것이 큰 장점입니다

SOSCON2019

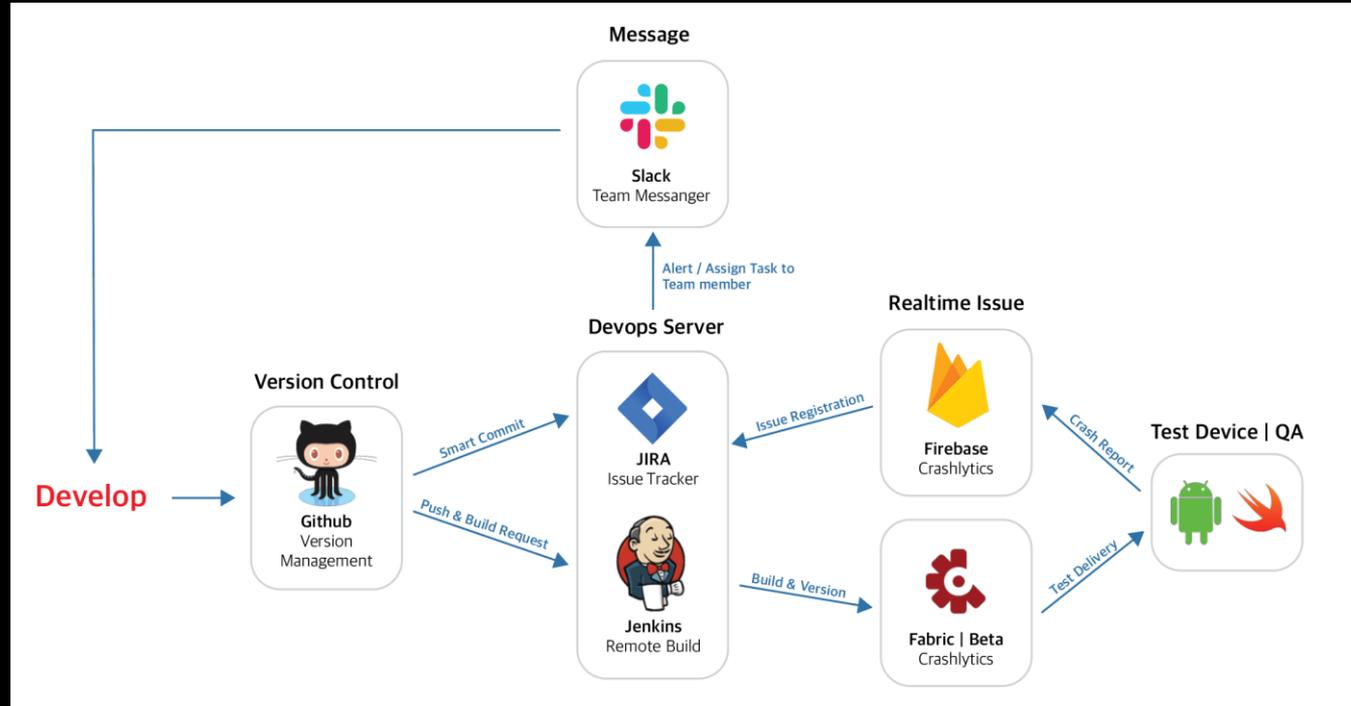
SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

Kizopter com.pixel.kizopter.android		
Builds		
1.05.6.Q8.030 (20190610) Distributed 6/10/19 4:42 PM		
9	0	0
PEOPLE	ACCEPTED	INSTALLED
Q8-030 pixeldp.test.30@gmail.com		Notified 6/10/19 4:43 PM
Q8-029 pixeldp.test.29@gmail.com		Notified 6/10/19 4:43 PM
Q8-002 pixeldp.test.2@gmail.com		Notified 6/10/19 4:43 PM
Q8-004 pixeldp.test.4@gmail.com		Notified 6/10/19 4:43 PM
Q8-034 pixeldp.test.34@gmail.com		Notified 6/10/19 4:43 PM
pixel-display Pixel - Display		



개발 전체 로드맵

시간은 오래걸리지만 우리팀(나)에게 외주제작을 맡긴다는 마음으로 로드맵을 상세하게 그립니다



그리고 만들기 시작합니다

만들어야 할 목표가 확실해졌다면 주저할 필요가 없습니다



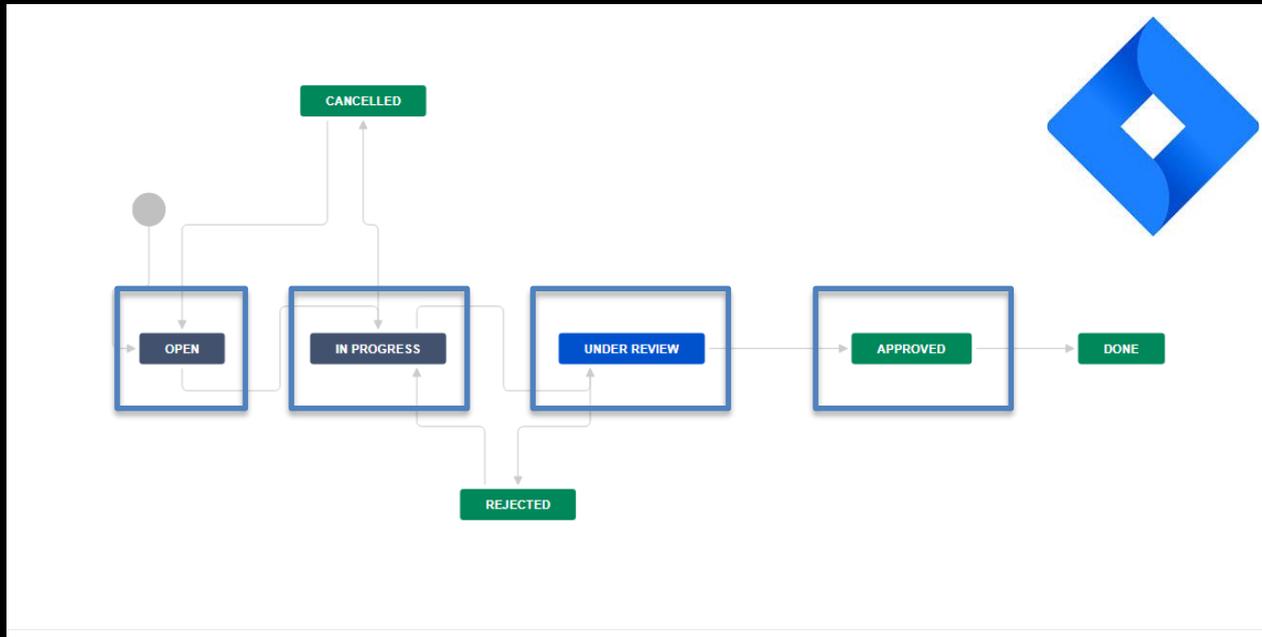
SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019



그리고 만들기 시작합니다

만들어야 할 목표가 확실해졌다면 주저할 필요가 없습니다



SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

그리고 만들기 시작합니다

만들어야 할 목표가 확실해졌다면 주저할 필요가 없습니다



SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

Gradle을 통해 버전관리를 하기 위한 Gradle Function

```
task addVersion() {
    doLast{
        def versionPropsFile = file('app/version.properties')
        def MAJOR = 'MAJOR_VERSION'
        def MINOR = 'MINOR_VERSION'
        def BUILD = 'BUILD_VERSION'
        def VERCO = 'VERSION_CODE'
        def PR = 'PR'
        def prtemp

        if (versionPropsFile.canRead()) {
            Properties versionProps = new Properties()
            versionProps.load(new FileInputStream(versionPropsFile))
            if(param == "M"){
                versionProps[MAJOR]= (versionProps[MAJOR].toInteger() + 1).toString()
                versionProps[MINOR]= 0.toString()
                versionProps[BUILD]= 0.toString()
                versionProps[VERCO]= 0.toString()
                versionProps[PR]= 0.toString()
            }else if(param == "m"){
                versionProps[MINOR]= (versionProps[MINOR].toInteger() + 1).toString()
                versionProps[BUILD]= 0.toString()
                versionProps[VERCO]= 0.toString()
                versionProps[PR]= 0.toString()
            }
        }
```

```
        else if(param == "B" || param == "b"){
            versionProps[BUILD]= (versionProps[BUILD].toInteger() + 1).toString()
            versionProps[VERCO]= (versionProps[VERCO].toInteger() + 1).toString()
            versionProps[PR]= 0.toString()
        }else if(param == "PR"){
            versionProps[VERCO]= (versionProps[VERCO].toInteger() + 1).toString()
            versionProps[PR]= 'PR'
        }else{
            versionProps[VERCO]= (versionProps[VERCO].toInteger() + 1).toString()
            versionProps[PR]= 0.toString()
        }

        if(versionProps[PR] != 0.toString()){
            prtemp = "." + versionProps[PR]
        }else{
            prtemp = ""
        }

        println(versionProps[MAJOR] + "." + versionProps[MINOR] + "." +
            versionProps[BUILD] + "." + versionProps[VERCO] + prtemp)
        versionProps.store(versionPropsFile.newWriter(), null)
    }
    else {
        throw new GradleException("Could not read version.properties!")
    }
}
```

SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

Jenkins에 이 모든 과정의 마무리를 설정합니다

빌드 유발

- 빌드를 원격으로 유발 (예: 스크립트 사용)
- Build after other projects are built
- Build periodically
- Build when a comment is added to JIRA
- Build when an issue is updated in JIRA

JQL filter: status = Deploy

Changelog matcher: Add changelog matcher

Parameter mapping: Add parameter mapping

- GitHub hook trigger for GITScm polling
- Poll SCM



빌드 #12 (2019. 3. 26 오후 6:20:11)



빌드된 이미지

Pixel-Kizopter-1.05.7.8512-debug.apk	51.23 MB	view
Pixel-Kizopter-1.05.7.8512-release-unsigned.apk	44.78 MB	view



Changes

- 루트 액티비티 백버튼 오버라이드 - Kizopter 1.05.7 ([commit: 8055ac0](#)) ([detail](#) / [githubweb](#))



Started by [GitHub push by Histedit](#)



Revision: 8055ac0b4c9d65f9fe2044a71ff094375498fe5e

- refs/remotes/origin/Develop

SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

실제 사용 후기

전체 능률이 향상된 것이 가시적으로 느껴졌습니다

- 기존 버전관리에 지쳐있던 갖가지 문제들과 멀어질 수 있었고
- 체계적으로 일이 진행된다는 느낌에 다시 동기부여가 되었습니다
- 테스트를 위해 다른 테스터들을 기다릴 필요없이 다른 요구사항에 대해 대응하고있을 수 있게 되었습니다 (= 시간을 효율적으로 사용할 수 있습니다)



개발팀마다의 개발환경이 있고, 그 환경을 모두 아우를 수 있는 DevOps는 없다

팀에게 가장 좋은 개발문화는 함께 만들었을 때 발견된다고 생각합니다.

- 제품을 빠르게 출시하는 것도 중요하지만, 탄탄한 제품이 제작되려면 팀원들간의 충분한 유대와 프로그램 개발 방향의 획일성, 그리고 꼼꼼함이 필요합니다.
- 아직 완성된 제품이 없는 팀이라면 더더욱 효과가 좋다고 생각합니다. 개발팀 내 제품을 완성해보며, 각자의 포지션에 자신감 증진과 실제 출시될 제품에 커다란 도움이 될 것을 믿어 의심치 않습니다



그럼 지금 진행상황은?



- 기존 조도센서를 보완하기 위해, 카메라로 전달되는 픽셀데이터에서 피사체 방향 밝기를 보간 추출하고, 가이드를 제공합니다
- 추가적인 요인을 제거하기 위해 자이로/가속도 센서를 이용하여 Roll, Pitch, Yaw 3D 회전방향을 파악하여, 3D 모델화시켜 피사체와의 빛 방향이 얼마나 틀어졌는지 역추적하여 정방향으로 촬영하도록 유도합니다.
안구사진 전달 시 틀어진 정도를 함께 데이터로 전달하여 진단에 반영합니다

그럼 지금 진행상황은?



- 앞으로의 요청 수의 기하급수적 상승을 대비하여 dockerize를 진행중입니다. 기존에는 Nginx Worker수와 GPU Backup Server정도만 대비했습니다. 허나 이는 갑작스런 많은 양의 동시 진단가능성을 보장할 수 없어 24시간 전세계에서 문제없이 작동하기위해 서버 전체 클라우드화와 dockerize를 진행중입니다.

그럼 지금 진행상황은?



- 머신러닝 성능은 여러 번의 임상과 어노테이션 툴의 고도화를 통해 현재 95%가량의 정확도로 진단되고 있습니다.



오픈소스와 함께하는 Junior 개발기

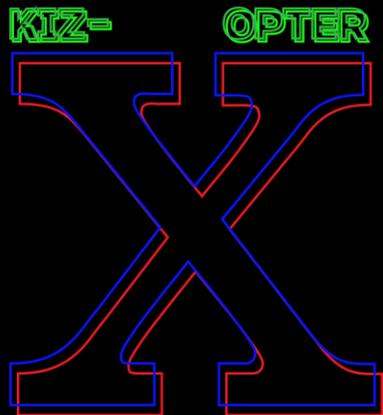
3. 만들어도 만들어도 끝이없는 툴들

SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019



필요하면 만드는 갖가지 툴들



ID PASSWORD

Show 10 more recent results

Selected date results

India Field Test 001 ▾

#	diagnosis-date	memo	SPH-hR	SPH-hL	SPH-vR	SPH-vL	SE-R	SE-L	CYL-R	CYL-L	age	gender
4965	2019-09-30	GHPSB013	0	0	0	0	0	0	0	0	7-20 ye.	Female
4967	2019-09-30	GHPSB014	2.25	2.5	2	2	2.25	2.25	-0.25	-0.5	7-20 ye.	Female
4968	2019-09-30	GHPSB015	3.5	5	0	2.25	1.75	3.75	-3.5	-2.75	7-20 ye.	Female
4969	2019-09-30	GHPSB016	0	0	-1.5	0	-0.75	0	-1.5	0	7-20 ye.	Male
4970	2019-09-30	GHPSB017	0	0	0	0	0	0	0	0	7-20 ye.	Female
4971	2019-09-30	GHPSB18	0	0	0	0	0	0	0	0	7-20 ye.	Female
4972	2019-09-30	GHPSB19	-3	-2	-2.75	-2.5	-2.75	-2.25	-0.5	-0.5	7-20 ye.	Female
5188	2019-10-16	NL001	0	0	0	0	0	0	0	0	3-6 yea	Male

SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

필요하면 만드는 갖가지 툴들

Pixel Display Analysis Tool

File Upload Total Time is 0.5848 seconds. Average Time is 0.1462 seconds. 180 Q8 S9 Test!

No.	Status	File Name	Elapsed Time	Result
1	finished	left.png	0.0635 seconds	+0.00
2	finished	right.png	0.0635 seconds	-3.784499054820416
3	finished	right.jpg	0.0545 seconds	-3.673913043478261
4	finished	left.jpg	0.0545 seconds	+0.00

```
=====
(2019-06-12 16:46:24.3680) 4 elements will be analyzed
(2019-06-12 16:46:24.3910) left.png and right.png was starting
(2019-06-12 16:46:24.5880) left.png and right.png was ended
(2019-06-12 16:46:24.5890) 0.19732999801635742 seconds were taken
(2019-06-12 16:46:24.5940) right.jpg and left.jpg was starting
(2019-06-12 16:46:24.7450) right.jpg and left.jpg was ended
```

SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

미래에는 나와 같은...



SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

미래에는 나와 같은...

소아약시 환자가 현저히 줄어들기를

부동시를 안고 살아가야하는 현실은 너무도 가혹합니다.

남들보다 빠르게 안구가 피로해지고, 두통을 수반하며, 집중도가 흐려집니다

두 눈을 이용해야 느낄 수 있는 입체감을 느끼지 못하는 경우가 대다수이며,
거리감, 심하게는 눈앞에 있는 물체를 잘 잡지 못하는 경우도 생깁니다



완벽주의자 개발자가 없기를

한번에 모든 걸 마무리해보려는 욕심에 잠식당하여 아무런 결과물도 내지 못하는 것보다 완벽하지 않은 하나라도 더 많은 사람들과 공유하며 자신의 실력을 도모할 수 있는 것이 좋다는 결론을 내렸습니다.

이것이 오픈소스의 선순환 구조이며, 오픈소스의 사회적 역할이라고 생각합니다

그래서 앞으로도 저는 필요한 것들을 만들고, 없애고, 만들 것입니다



THANK YOU

SOSCON2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

