GitHub 4.4K

billboard.js 메인테이너가 들려주는 오픈소스 개발기

톨먼이형!, 오픈소스 개발은 왜 이래?

DEVIEW 2020

NAVER 박재성

talk is about

지난 3년간의 billboard.js 오픈소스 개발 경험을 통해
다음을 공유하고자 합니다.

- 지속 가능한 OSS 메인터넌스 방법을 찾기 위한 여정
- 범용적 라이브러리 개발시 고려할 부분들과
  여러분의 프로젝트에서 사용할 수 있는 practice 소개
- 오픈소스 개발의 현실적 고려 사항들

billboard.js?

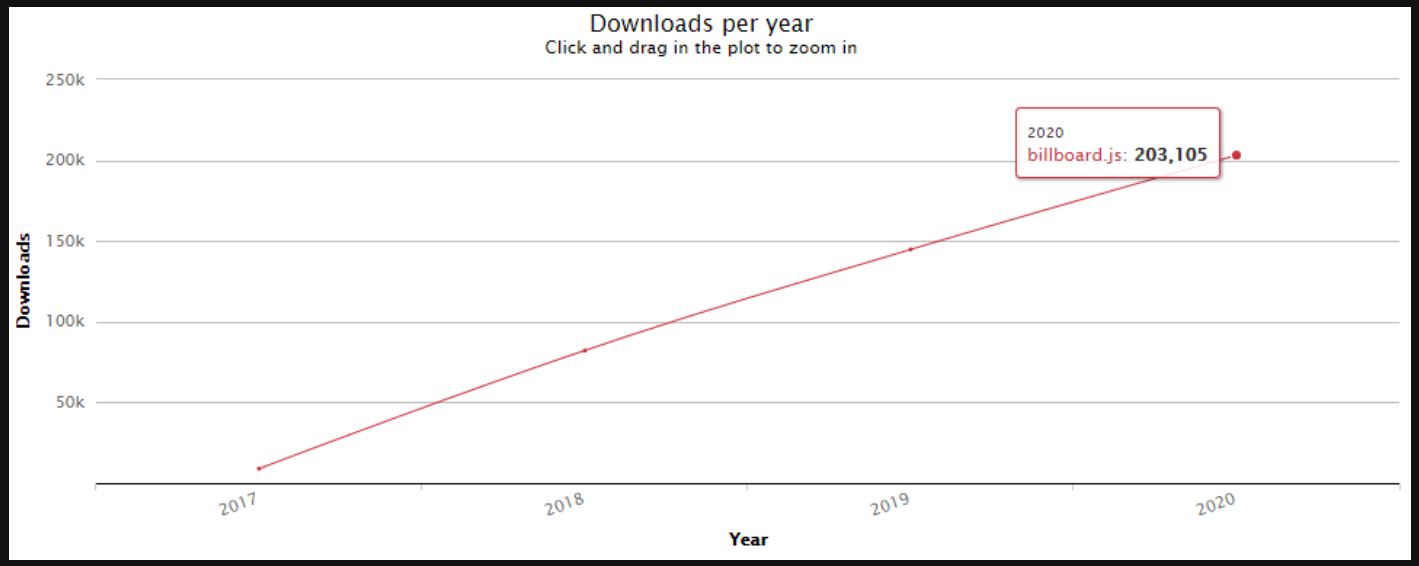
누구나 빠르고 쉽게 웹에서 데이터 시각화를 제공할 수 있게 한다.

- 2017/6 첫 공개된 D3.js 기반 SVG 웹 차트 라이브러리
- 2020 10월 기준, GitHub 4.4K stars
- 선언적 인터페이스 - 총 226개의 옵션과 API를 제공
- 코드 베이스: 13,700 LOC
- 코어 메인테이너: 1명

[참고] 14일 만에 GitHub 스타 천 개 받은 차트 오픈소스 개발기 (2017)

지속적인 성장세

- 20k npm downloads/month (누적 43만+)
  8,941(2017) → 82,147(2018) → 144,749(2019)
  → 20만+(2020) (12월까지 25만+ 예상)
- 200k CDN hits/month

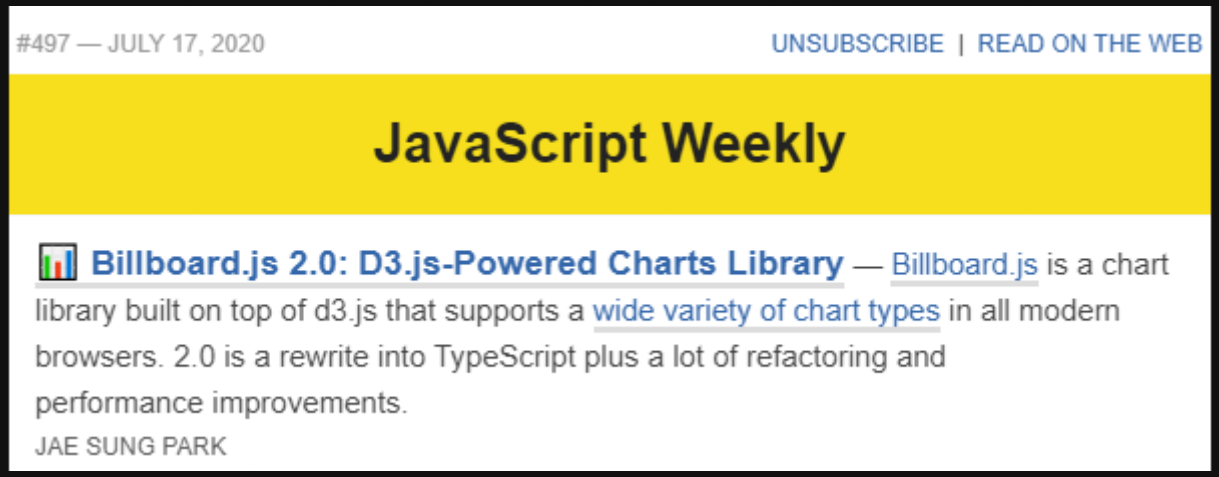


공개 후, 전세계적으로 40명+ 컨트리뷰터들 참여

[참고] npm donwloads

JavaScript Weekly

JS 대표 기술 뉴스레터에 수차례 소개



#497 — JULY 17, 2020 UNSUBSCRIBE | READ ON THE WEB

JavaScript Weekly

📊 **Billboard.js 2.0: D3.js-Powered Charts Library** — Billboard.js is a chart library built on top of d3.js that supports a wide variety of chart types in all modern browsers. 2.0 is a rewrite into TypeScript plus a lot of refactoring and performance improvements.

JAE SUNG PARK

[참고] Issues: 338, 353, 416, 428, 497, 507

Examples

billboard.js

API Docs | GitHub

Theme: insight

Launch code editor JS TS

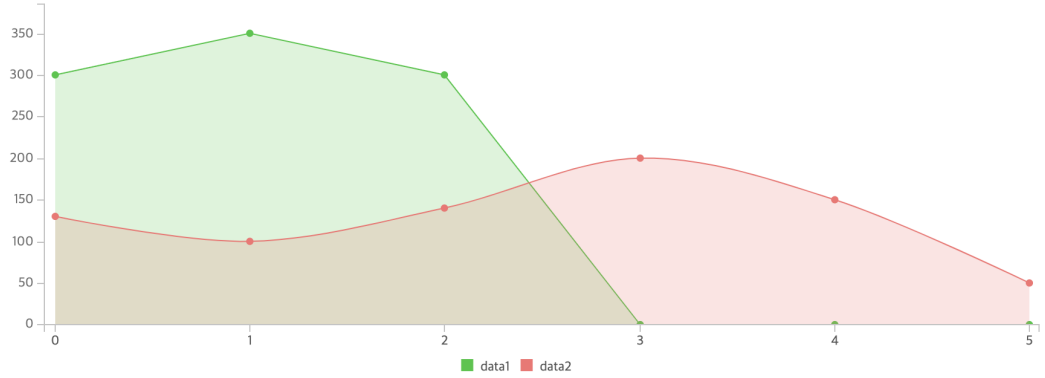
Chart

- AreaChart
- AreaRangeChart
- BarChart
- BubbleChart
- BubbleDimensionChart
- CombinationChart
- DonutChart
- GaugeChart
- LineChart
- LineChartWithRegions
- MultipleXYLineChart
- PieChart
- RadarChart
- ScatterPlot
- SimpleXYLineChart
- SplineChart
- StackedAreaChart
- StackedBarChart
- StepChart
- TimeseriesChart

Axis

- AdditionalYAxis
- AxisLabel

Area Chart



Sample code

```
<!-- Markup -->
<div id="areaChart"></div>
```

• Try it out by editing below code or click right sided buttons.
for ESM imports usage, checkout this link.

JS TS

Copy to Clipboard

```
var chart = bb.generate({
  data: {
    columns: [
        ["data1", 300, 350, 300, 0, 0, 0],
        ["data2", 130, 100, 140, 200, 150, 50]
    ],
    types: {
      data1: "area",
      data2: "area-spline"
    }
  },
  bindto: "#areaChart"
});
```

[참고] https://naver.github.io/billboard.js/demo/

오픈소스 프로젝트의
지속 가능한 메인테이넌스?

방법을 찾기 위한 긴 여정

- 1) 사용자 확보: 누가 사용할까?
- 2) 운영부담 덜어내기: 자동화
- 3) 지속적 신규 기능 개발: 릴리스
- 4) 문서화: API, Wiki, 릴리스 노트

1) 사용자 확보

누가 사용할까?

사용자를 알고 싶은 이유?

결국 더 많은 사용자 확보와 프로젝트 발전을 위함

- 주요 검색엔진, 트위터 등을 통한 검색
- Dependents 확인: GitHub, npm

전세계 사용자들

Drupal™ Liferay MESHERY

- **Charts** — Finally, yes, we integrated billboard.js to let you quickly build charts based on the Markdown and CSV formats!

kerwval 1 point · 1 month ago

I had the same question few weeks ago. Chart.js was not the right choice for me, because the project i'm currently working on needs a lot of customization and chartjs is pretty limited. But D3 seems very complicated for the chart I needed.

I found Billboard.js, which is based on D3js, easy to set and to customize : https://naver.github.io/billboard.js/

하지만, 수동적인 방법은 한계가 뚜렷

[참고] Who's using billboard.js

지표를 수집해

명확한 사용자를 파악해 보자.

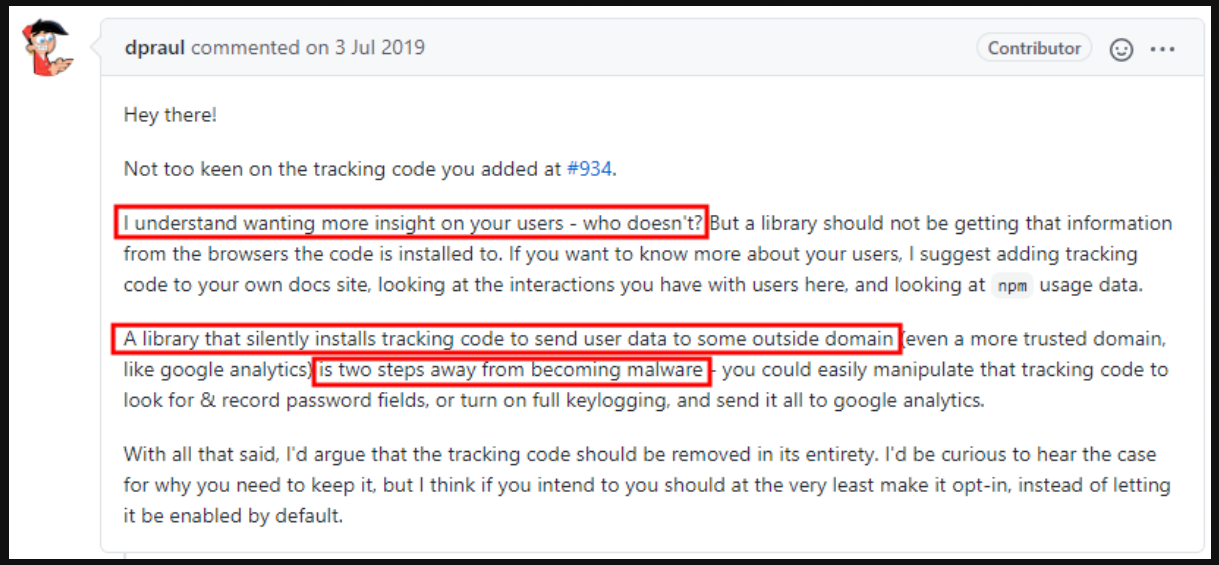
파일이 로딩되면, 호스트를 전송

- feat(stats): Intent to ship stats

```
const sendStats = () => {
  if (navigator && localStorage) {
    const key = "$bb.stats";
    const url = `https://www.google-analytics.com/collect?...`;

    ...

    if (navigator.sendBeacon) {
      navigator.sendBeacon(url);
```

그러나…

지표 전송 여부를 사용자가 선택(opt-in)하게 할수도 있지만,
자발적인 옵션 활성화는 희박해, 결국 제거



dpraul commented on 3 Jul 2019 — Contributor

Hey there!

Not too keen on the tracking code you added at #934.

I understand wanting more insight on your users - who doesn't? But a library should not be getting that information from the browsers the code is installed to. If you want to know more about your users, I suggest adding tracking code to your own docs site, looking at the interactions you have with users here, and looking at `npm` usage data.

A library that silently installs tracking code to send user data to some outside domain (even a more trusted domain, like google analytics) is two steps away from becoming malware - you could easily manipulate that tracking code to look for & record password fields, or turn on full keylogging, and send it all to google analytics.

With all that said, I'd argue that the tracking code should be removed in its entirety. I'd be curious to hear the case for why you need to keep it, but I think if you intend to you should at the very least make it opt-in, instead of letting it be enabled by default.

[참고] User tracking should be removed or disabled by default

2) 운영 부담 덜어내기

자동화

다양한 릴리스 채널

- nightly (커밋 기반 일간 릴리스)
- latest (stable)
- next (RC)

정기 릴리스는 매 3개월 주기로 진행

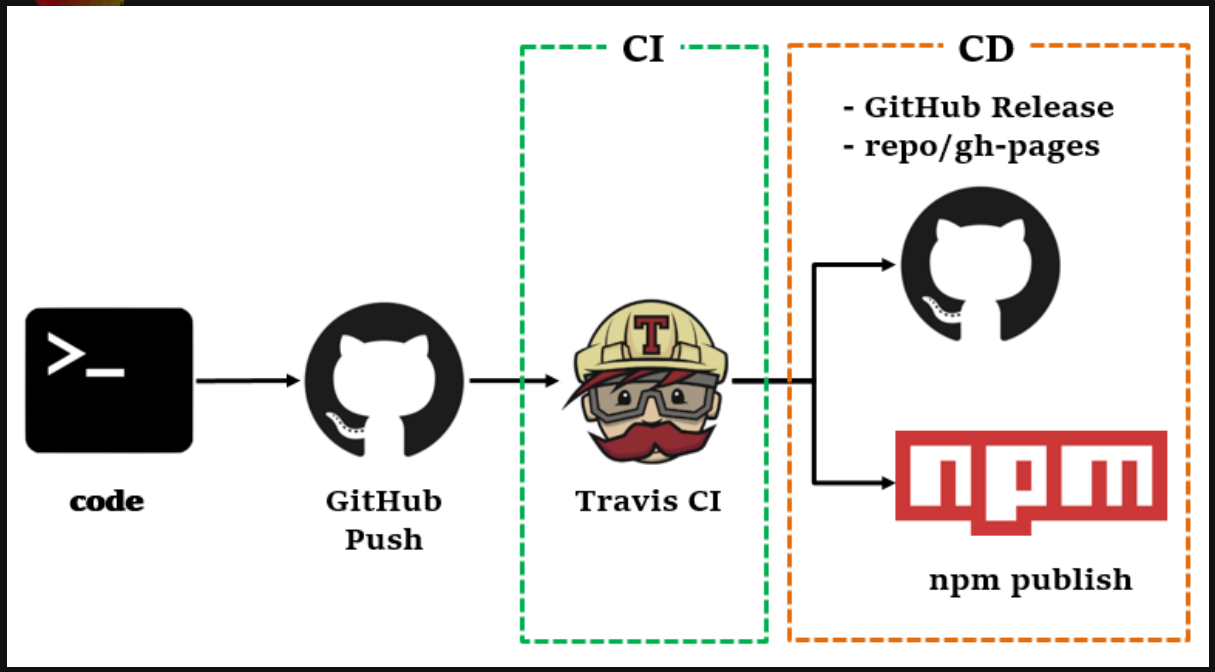
당연하지만, 채널이 많을수록
관리 부담도 증가한다.

한번의 정식 릴리스를 진행하려면…

1. master 브랜치 에서 x.x.x-rc 브랜치를 생성하고 이동
2. Package.json에서 차기 버전 정보를 변경
3. Regression 테스트 & linting 수행
4. 빌드 및 API doc을 생성
5. 직전 step에서 생성된 폴더와 변경사항을 commit
6. Changelog를 생성
7. Tagging 및 upstream에 push
8. GitHub “Draft a new release”를 통해 push된 tag를 새로운 릴리스로 등록
9. gh-pages에 빌드 파일과 API doc을 deploy
10. 패키징 후, npm publish 수행

릴리스 Workflow

CI와 CD 사이 또는 CI/CD 직전에 사람의 작업(개입)을 필요



릴리스 작업은 부담과 스트레스를 수반
그냥 커밋만 하면 알아서 릴리스 되었으면…

semantic-release

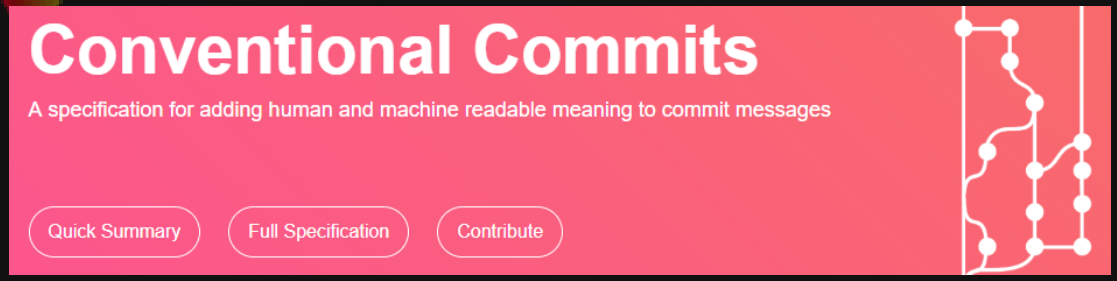
패키지 릴리스 워크플로 대부분을 자동화해 주는 도구

- 커밋 로그 분석을 통해 자동으로 차기 버저닝 설정
- 커밋 로그 기반의 릴리스 노트 자동생성
- GitHub과 NPM에 자동 배포

[참고] https://github.com/semantic-release

Conventional Commits

- 차기 버저닝을 위한 커밋 타입 분석에 사용
- Changelog/release note 생성에 사용




```
<type>[optional scope]: <description>

[optional body]

[optional footer]
```

릴리스 자동화가 아니더라도, 커밋 로그 관리 측면에서 도입을 추천

[참고] https://www.conventionalcommits.org/

릴리스 Trigger

커밋 로그의 type에 따라 릴리스 타입 결정되며,
해당 브랜치에 push 되면 릴리스 workflow가 자동으로 수행

```
fix(module): subject  # Patch
feat(module): subject # Minor

perf(module): subject # Major/Breaking

BREAKING CHANGE: The option has been removed.
```

semantic-release는 커밋 로그에 기반해 릴리스 타입(버저닝)을 결정하므로 컨벤션에 따른 커밋 로그를 잘 작성하는게 관건

커밋 로그를 분석하고, 릴리스 타입을 설정

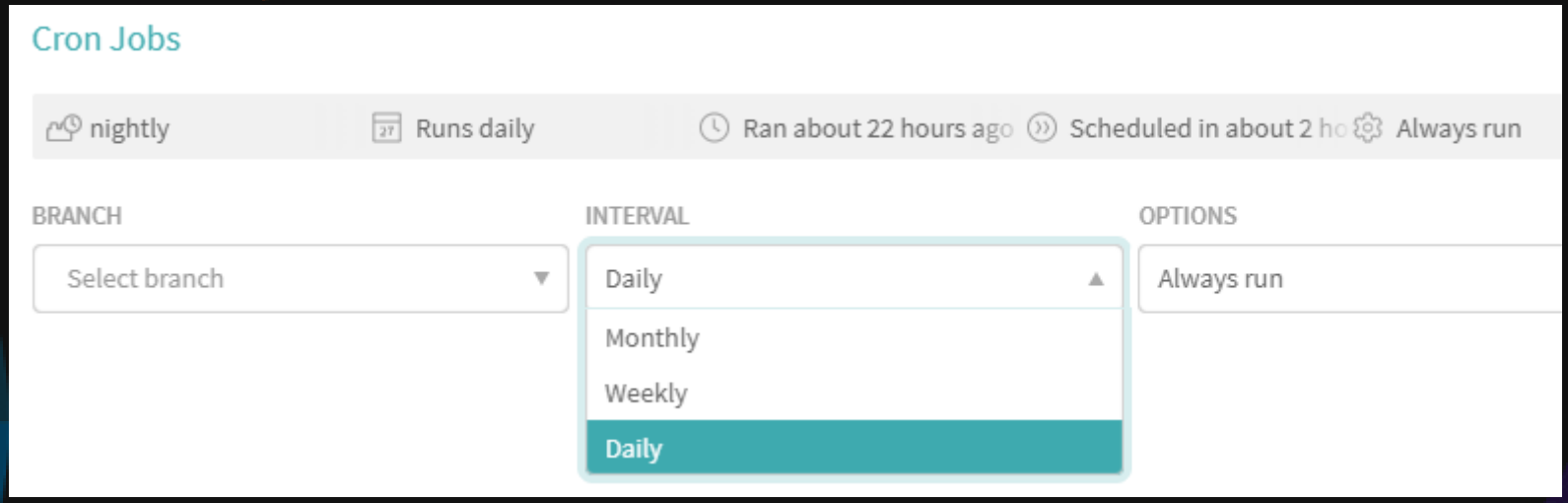
```
[6:53:08 AM] [semantic-release] [@semantic-release/commit-analyzer] › ℹ  Analyzing commit: feat(radar): Intent to
ship axis.text.position

- Make defalut axis text to be positioned not overlapping chart area
- Implement axis text position

Fix #998
[6:53:08 AM] [semantic-release] [@semantic-release/commit-analyzer] › ℹ  The release type for the commit is minor
```

[데모시연]

[참고] https://travis-ci.org/naver/billboard.js/jobs/568700732

Nightly

Nightly 빌드는 Cron Job을 통해 매일 1회 수행되도록 처리



CI 설정 파일에서 특정 스크립트 수행하도록 구성

[참고] https://docs.travis-ci.com/user/cron-jobs/

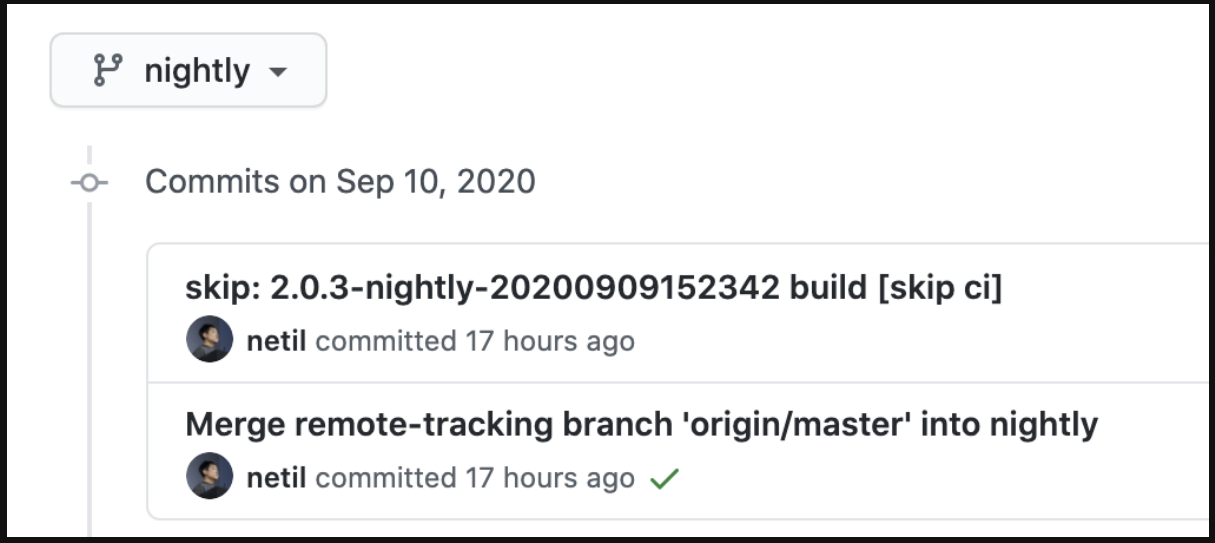
Build Configuration

```
# .travis.yml (TravisCI 설정파일)
before_install:
  - npm install -g npm@latest
  - bash ./config/deploy-nightly.sh setup
...
before_script:
  - npm run lint
script:
  - npm run coverage
after_success:
  - bash ./config/deploy-nightly.sh build
```

```
# deploy-nightly.sh (빌드와 deploy 수행)
setup_git() {
    ...
    git checkout nightly

    git config --global merge.ours.driver true
    git merge --strategy-option theirs origin/master
}

build_nightly() {
    ./node_modules/.bin/cross-env NIGHTLY=$VERSION npm run build:production
    ...
}

build_and_commit() {
    build_nightly
    git add ./dist
    git commit -a -m "skip: $VERSION build [skip ci]"
}
```

[참고] .travis.yml, deploy-nightly.sh

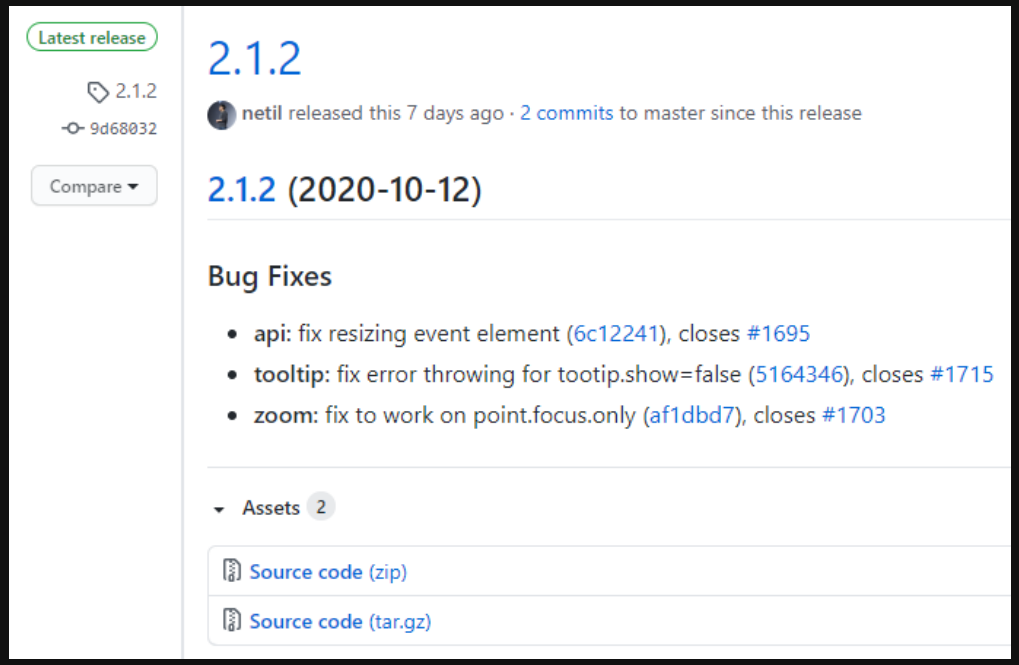
Nightly build commit



[참고] https://github.com/naver/billboard.js/commits/nightly

자동화 도입 후, 달라진점

릴리스 부담과 스트레스가 감소되었고,
필요할때마다 릴리스를 빠르게 진행



지금까지 총 74번의 릴리스 진행

[참고] https://github.com/naver/billboard.js/releases

3) 지속적 기능 개선/발전

v2 릴리스

프로젝트의 가치와 사용성은
지속적이고 꾸준한 발전에 기반한다.

v2의 기술적 과제들

- 하위 호환성 유지
- 파일 구조와 아키텍처 개선
- 기존 JS 코드 베이스의 TS 전환
- 더 나은 성능: 실행속도 개선 & 빌드 크기 감소

[참고] https://github.com/naver/billboard.js/wiki/CHANGELOG-v2

성능 개선 #1

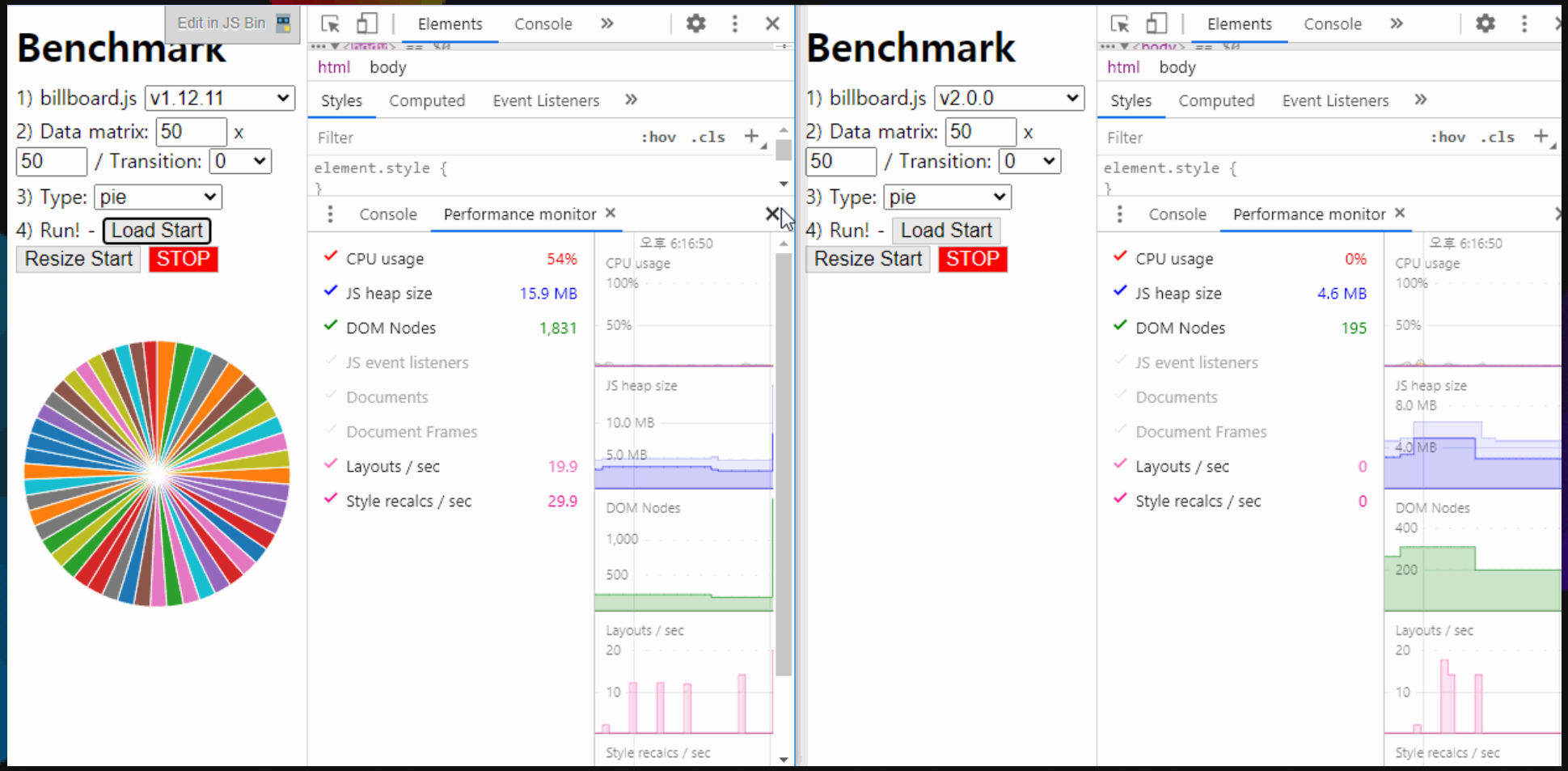
불필요 노드 생성을 제어

- Look for possibility to decrease node generation
- Too bloated DOM with empty/hidden SVG elements

ex) Pie 유형 차트를 렌더링할 때,
사용되지 않는 축 관련 노드들도 생성되는 등

4 ~ 53% 감소

필요한 노드만을 생성



[참고] Benchmark

성능 개선 #2

모듈화를 통한 번들 크기 감소

모듈화 고민: 모든 차트 생성에 모든 타입의 유형을 사용하지 않기 때문

- Full modularization by its functionality

최신 번들러들은 Tree-shaking을 통해 사용되지 않는 코드들은 번들링에서 제외 기능을 제공한다.

10 ~ 43% 감소

그러나,

모듈화는 간단치 않았다.

- 코드 구조 개선의 필요
- 하위 호환성을 해치지 않아야 한다.
- ESM 빌드가 제공되어야 한다.

모듈화 고민

기존 구조는 모든 모듈들이 prototype으로 확장되는 형태

```
Chart.prototype.resize = function(size) { ... }
```

완전한 모듈화를 위해서는 prototype 확장 형태를 변경해야 하나,
하위 호환성 문제와 테스트 등 너무 많은 시간 소요의 문제

- 기능적/유형별 코드를 그룹핑하고 분리
- ESM와 UMD 빌드에서 모두 사용할 수 있는 resolver

Resolver

UMD와 ESM 모두에서 사용 가능한 resolver 작성

```
import shapeArea from "../../ChartInternal/shape/area";

// extend 수행시 Chart.prototype로 확장
let area = (): string => (
    extend(ChartInternal.prototype, shapeArea),
    (area = () => TYPE.AREA)()
);

export {area, ... }
```

UMD

```
import * as shape from "./config/resolver

// extends shape modules
Object.keys(shape).forEach(v => shape[v]
```

ESM

```
// shape module
export bb, {
  area, areaLineRange, bar, pie, radar,
} from "./config/resolver/shape";
```

하위 호환성 유지

- 기존 인터페이스를 해치지 않아야 한다.
- 해치는 경우, 마이그레이션 작업은 최소화 되어야 한다.

v1

```
import bb from "billboard.js";

bb.generate({
  data: {
    type: "line"
  }
});
```

v2

```
import bb, {line, bar, pie} from "billboa

bb.generate({
  data: {
    type: line()
  }
});
```

빌드 제공

v1.x는 Webpack을 사용해 UMD 빌드를 제공 했으나,
ESM 빌드를 할수 없는 문제

2개의 번들러를 사용하는 전략 채택

- UMD:  webpack
- ESM:  Rollup.js

```
// package.json
scripts: {
  "build:esm": "rollup -c ./config/rollup/esm.js",
  "build:production": "cross-env NODE_ENV=production webpack --output-reporter",
}
```

[참고] Rollup 설정 / Webpack 설정

성능 개선 #3

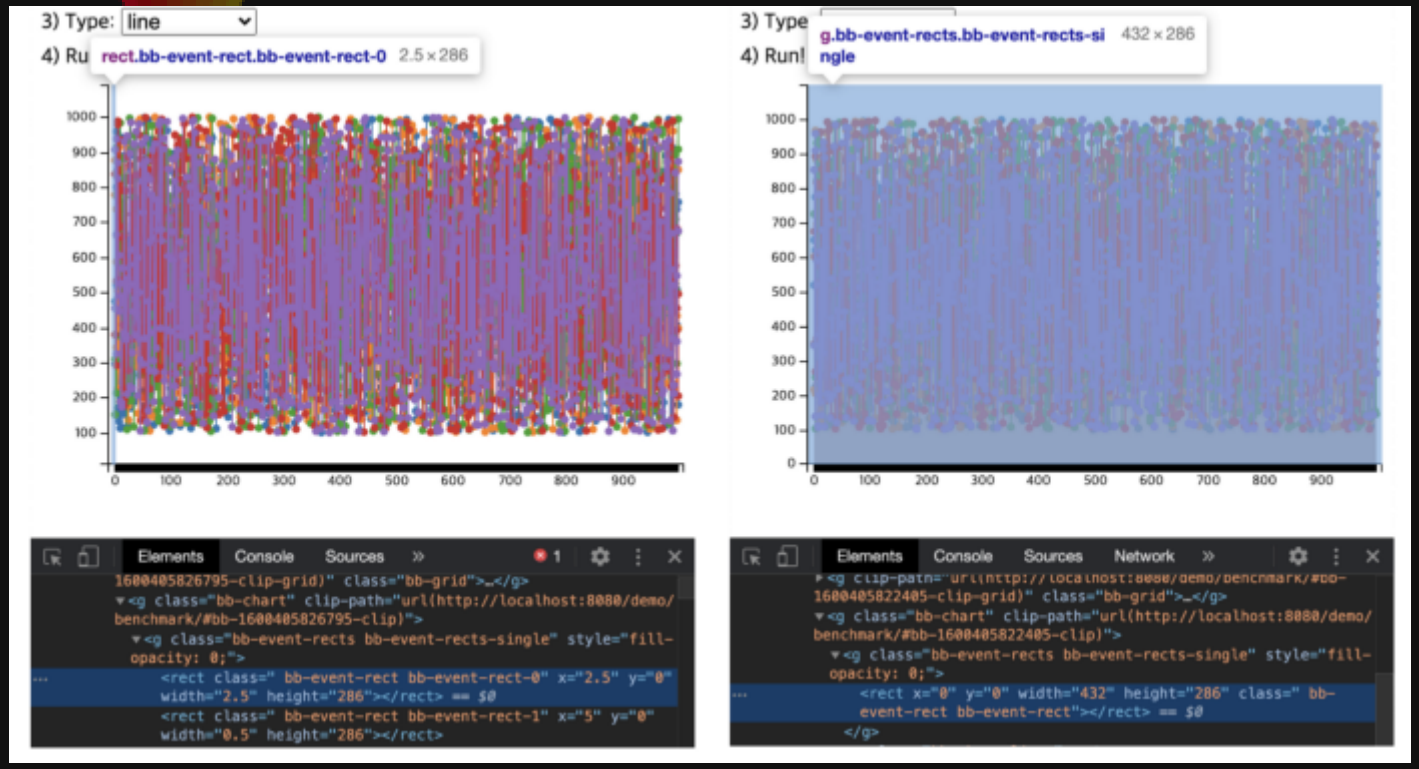
실행 성능 개선

이벤트 처리를 위한 노드들을 단일 노드로 변경해
이벤트 바인딩과 차트 크기 변경에 따른 오버헤드 제거

- Reduce event “<rect>” element generation

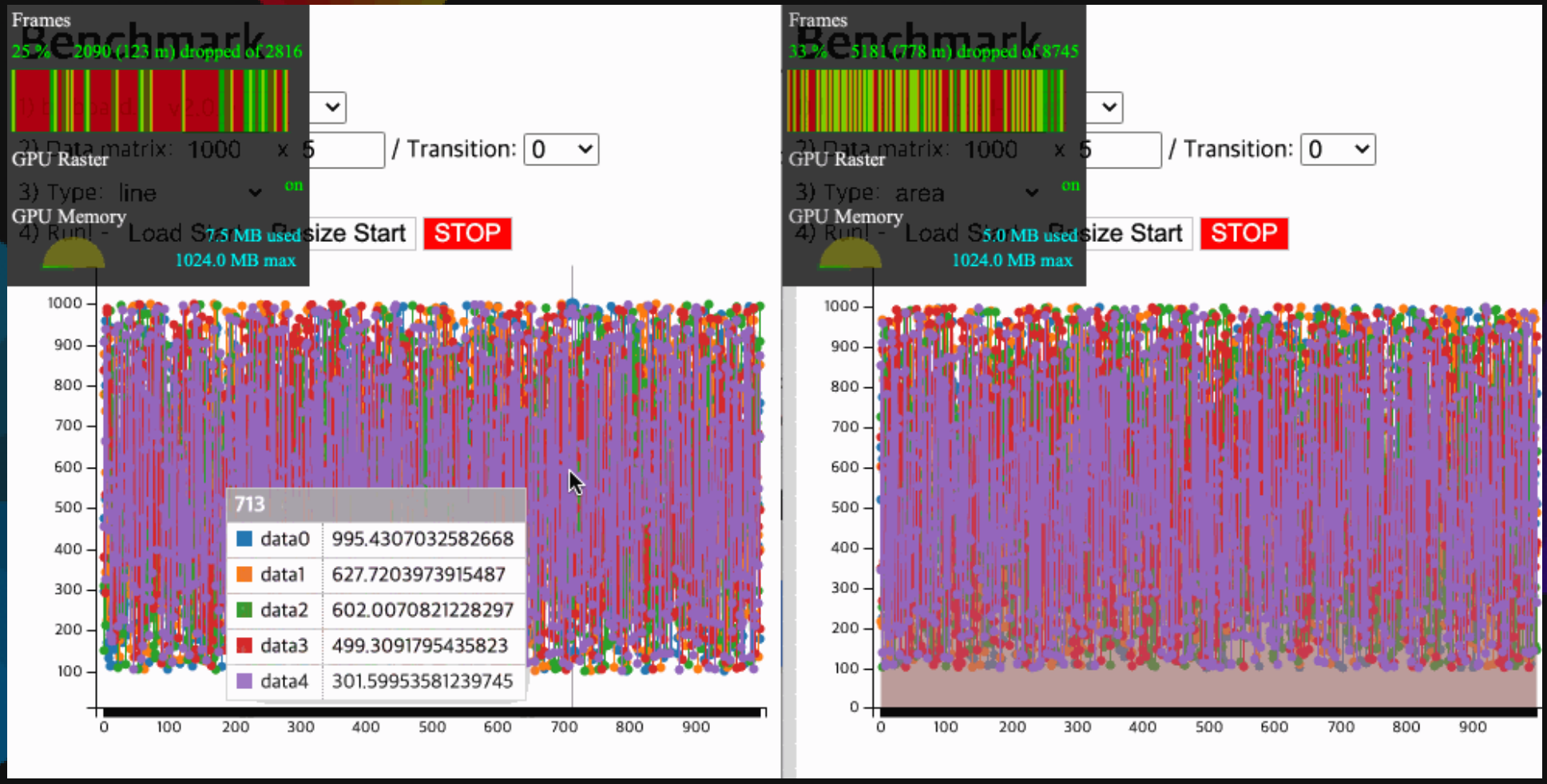
이벤트 처리

기존은 x축에 상대적인 다중 <rect> 노드를 생성해, 이벤트 바인딩



개선된 방식은 단일 이벤트 처리 노드를 생성,
마우스 위치 좌표를 통해 이벤트 처리

단일 노드 이벤트 처리



[참고] Benchmark

모두의 Harmony

총 226개의 옵션, APIs 및 속성 들이 존재
차트 유형과 옵션들간 조합에 따라 다르게 동작될 수 있다.

모든 옵션들이 조화롭게 안정적이면서, 올바른 동작을 유지하게 만드는 것은 매우 도전적인 일

[참고] API doc

모든 케이스들에 대한 테스트만이 안정성 확보의 유일한 방법

테스트, 테스트 그리고 테스트

```
SUMMARY:
√ 1049 tests completed
TOTAL: 1049 SUCCESS

============================== Coverage summary =
Statements   : 95.79% ( 4708/4915 )
Branches     : 86.8% ( 4446/5122 )
Functions    : 93.99% ( 938/998 )
```

- 모든 PR에 테스트 코드는 반드시 포함
- 누적된 테스트 == 완성도 & 안정성

[참고] https://travis-ci.org/github/naver/billboard.js/jobs/725432665
https://coveralls.io/github/naver/billboard.js

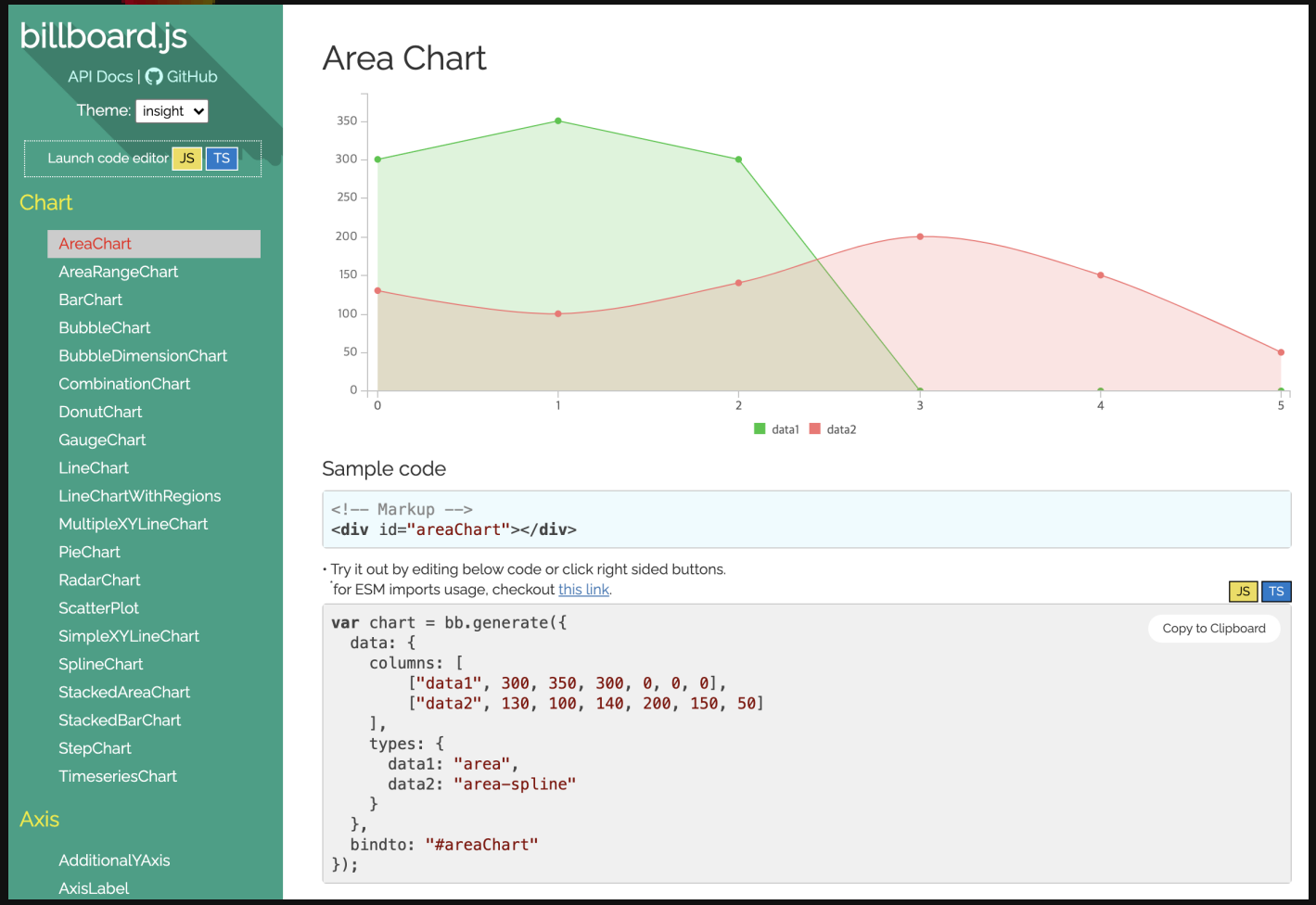
4) 문서화

예제, API, Wiki, 릴리스 노트

기능들을 잘 사용할수 있게 만들고, 새로운 기능들을 홍보한다.

예제: REPL

211 예제를 제공, 직접 코드를 수정하고 실행할 수 있는 REPL

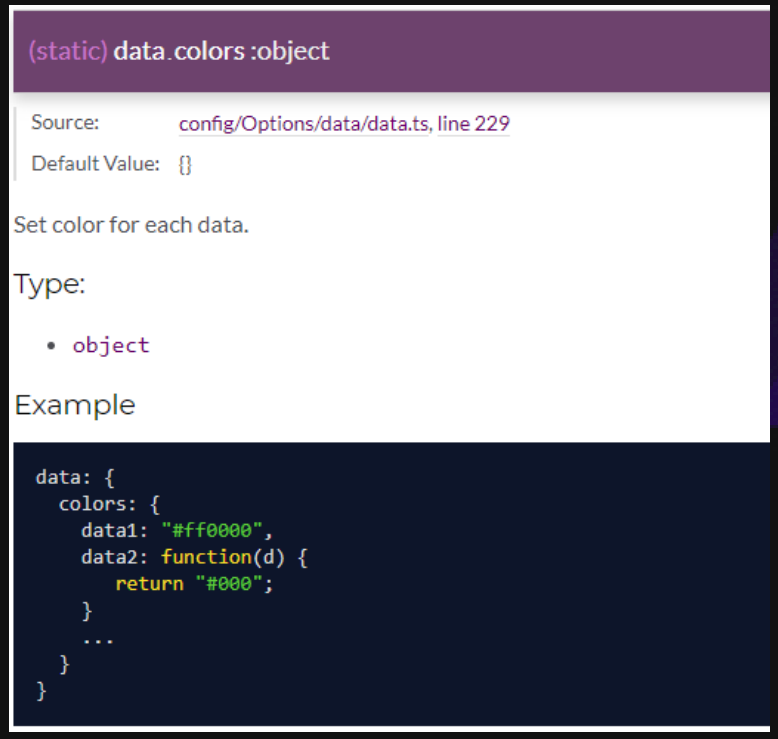


API Docs

문서화는 지나침을 강조해도 모자르다.
얼마나 자세히, 정확히, 그리고 세부적으로 작성하는지가 중요

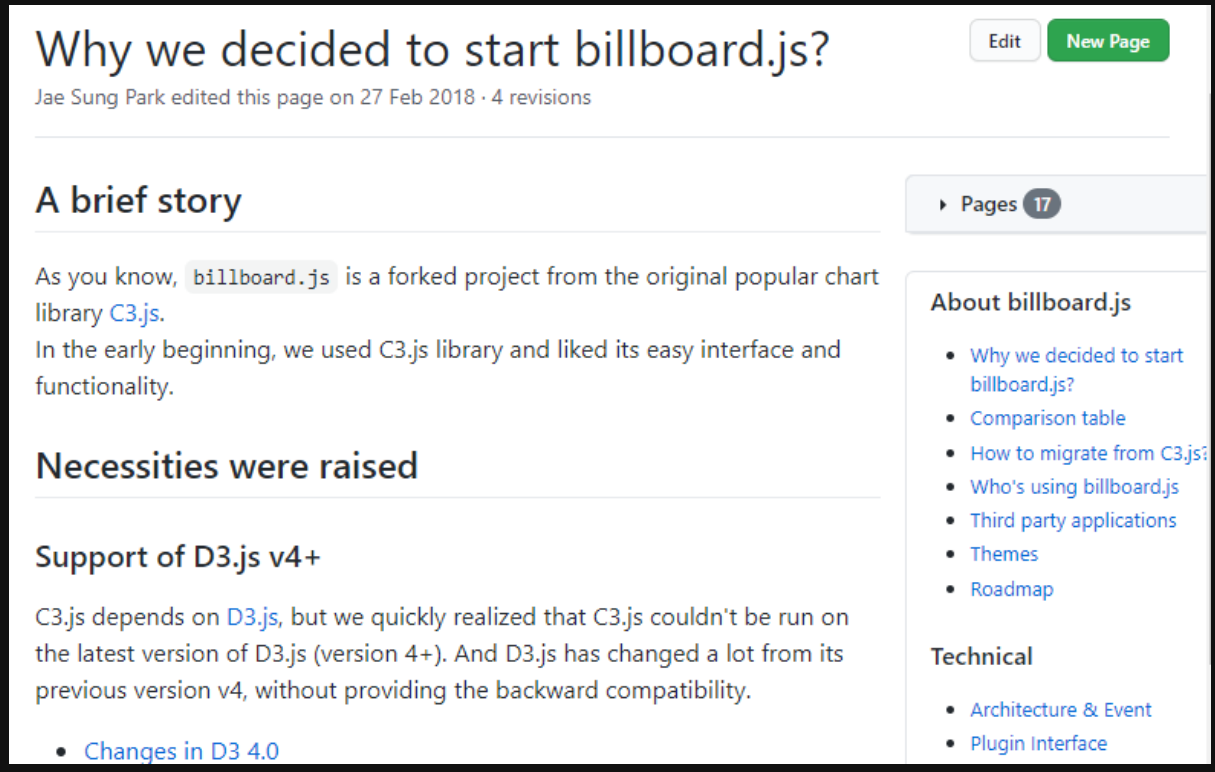
JSDoc 기반의 API 문서 생성 (docdash template theme 사용)

```
/**
 * Set color for each data.
 * @name data.colors
 * @memberof Options
 * @type {object}
 * @default {}
 * @example
 * data: {
 *   colors: {
 *     data1: "#ff0000",
 *     data2: function(d) {
 *        return "#000";
 *     }
 *     ...
 *   }
 * }
 */
```



Wiki

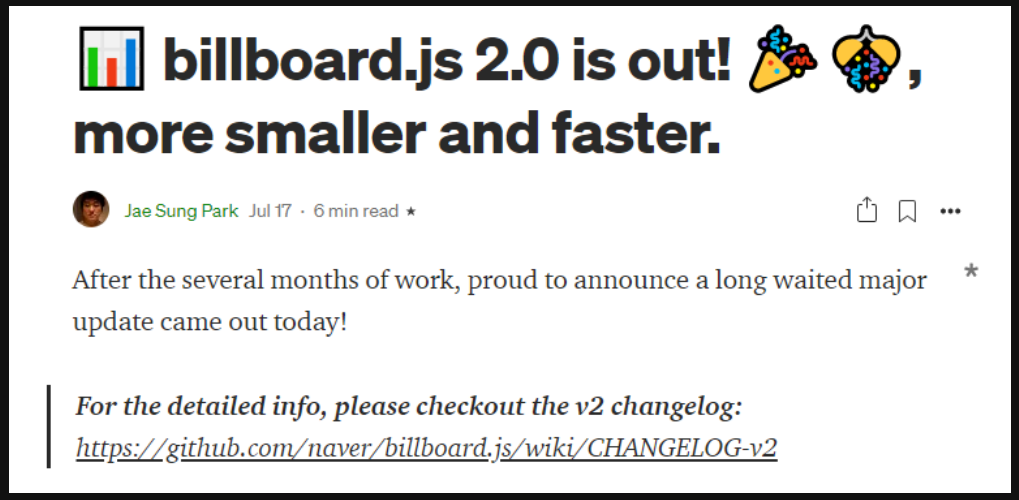
Wiki를 통해 프로젝트 관련된 다양한 내용을 기술



릴리스 노트

(부제: 영어 작문 실력의 향상(?))

OSS 생태계의 주요 언어는 영어



📊 billboard.js 2.0 is out! 🎉 🎆, more smaller and faster.

Jae Sung Park Jul 17 · 6 min read ★

After the several months of work, proud to announce a long waited major update came out today!

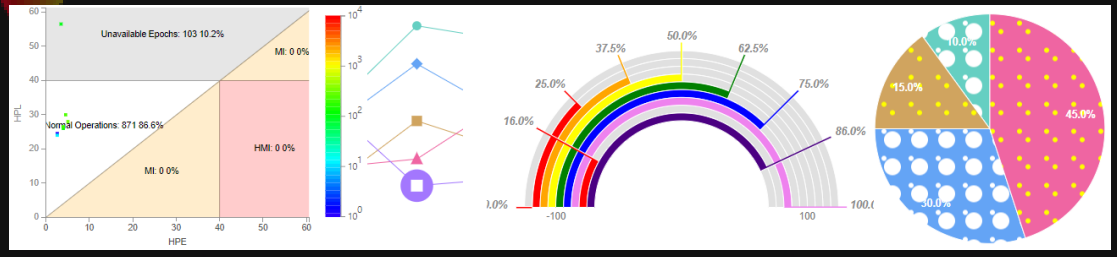
> ***For the detailed info, please checkout the v2 changelog:***
> *https://github.com/naver/billboard.js/wiki/CHANGELOG-v2*

이슈 등록과 답변, 커밋 로그 작성, 릴리스 노트 작성 등 릴리스시 마다 세부적인 기능 추가에 대한 medium글 작성

[참고] 📊 billboard.js 2.0 is out! 🎉 🎆, more smaller and faster.

기여를 통한 발전

billboard.js의 많은 기능들은 외부 컨트리뷰션을 통해 이뤄졌다.



- 릴리스 자동화: Semantic-release integration
- TS definition: TypeScript support
- custom 데이터 포인트:
  Implement alternate markers feature
- 신규 차트 유형:
  - add Multi-Arc-Gauge as gauge type ‘multi’
  - Stanford Diagrams
- and more…

참여자 관점에 따라 다른

‘오픈소스’

- 사용자의 입장에서
- 내가 필요한 것을 얻기 위한 컨트리뷰터의 입장
- 커미터의 입장
- 프로젝트 메인테이너의 입장

여러분은 어떤 관점에서 OSS를 바라보시나요?

오픈소스 개발의 현실적 고려

(리처드 스)톨먼이형!, 오픈소스 개발은 왜 이래?

[SOSCON 2018] 오픈소스 개발: Behind the Scenes

Free Software
Open Source

2020년은

리처드 스톨먼의 GNU 발표(1983/9)로 부터
37년째

Open Source(1998) 용어가 정의된 후,
22년째

[참고] 오픈소스는 어디에서 왔나?

The Good

OSS has taken over the field of software to an astonishing degree.

No programmer or user can avoid touching it.

Bruce Perens

[참고] What Comes After Open Source

The Bad

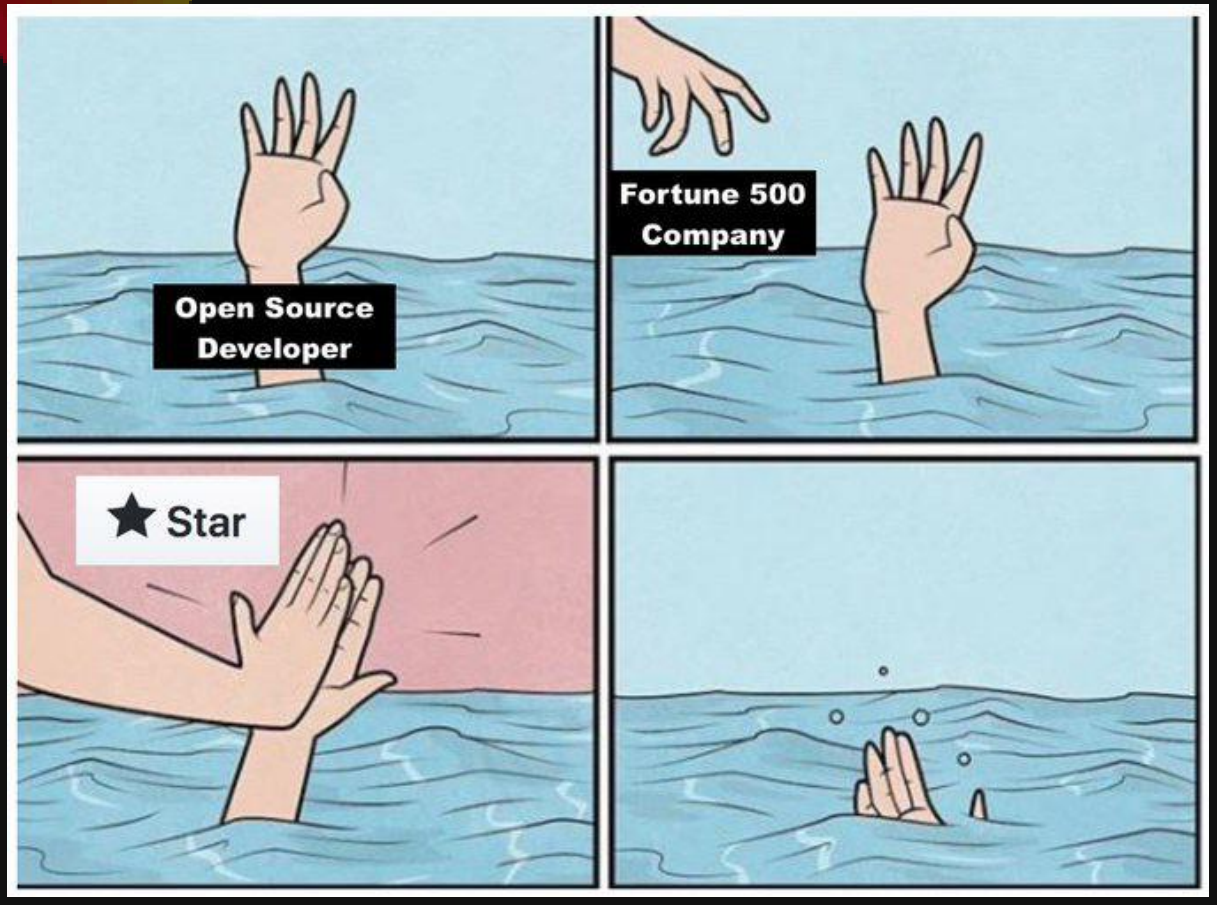
Open Source has a “Begging Problem”

OSS developers write the software that keeps the entire technical world running, but OSS developers are supplicants. They have to beg.

Bruce Perens

[참고] What Comes After Open Source

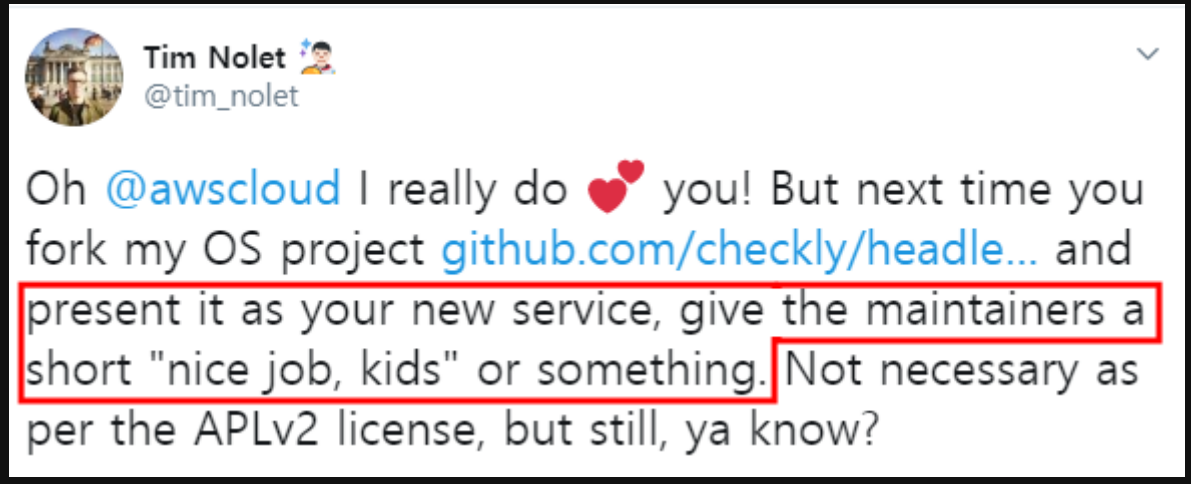
The Ugly



https://twitter.com/JoaoM_23/status/1317166762480328704

사례 #1

Amazon에서 OSS를 포크 후, 자사 서비스인
CloudWatch Synthetics Recorder로 공개

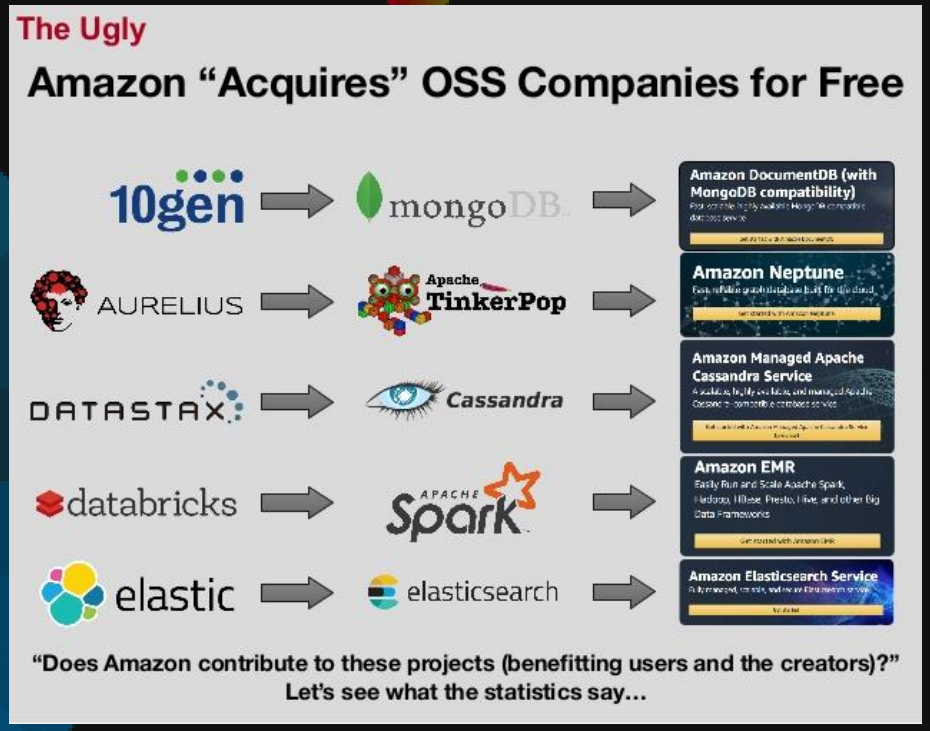


https://twitter.com/tim_nolet/status/1317061818574082050

하지만, 아무런 대가나 포크에 대한 아무런 언급하지 않음
트윗 후, credit으로 언급

사례 #2

The Business of Open Source



cloud providers have taken the free software without paying (after all, it's free, that's the point), and offer it in their commercial cloud products "as a service."

[참고] mm-ADT: A Virtual Machine/An Economic Machine

Salvatore Sanfilippo

NoSQL in memory 데이터베이스인 Redis 개발

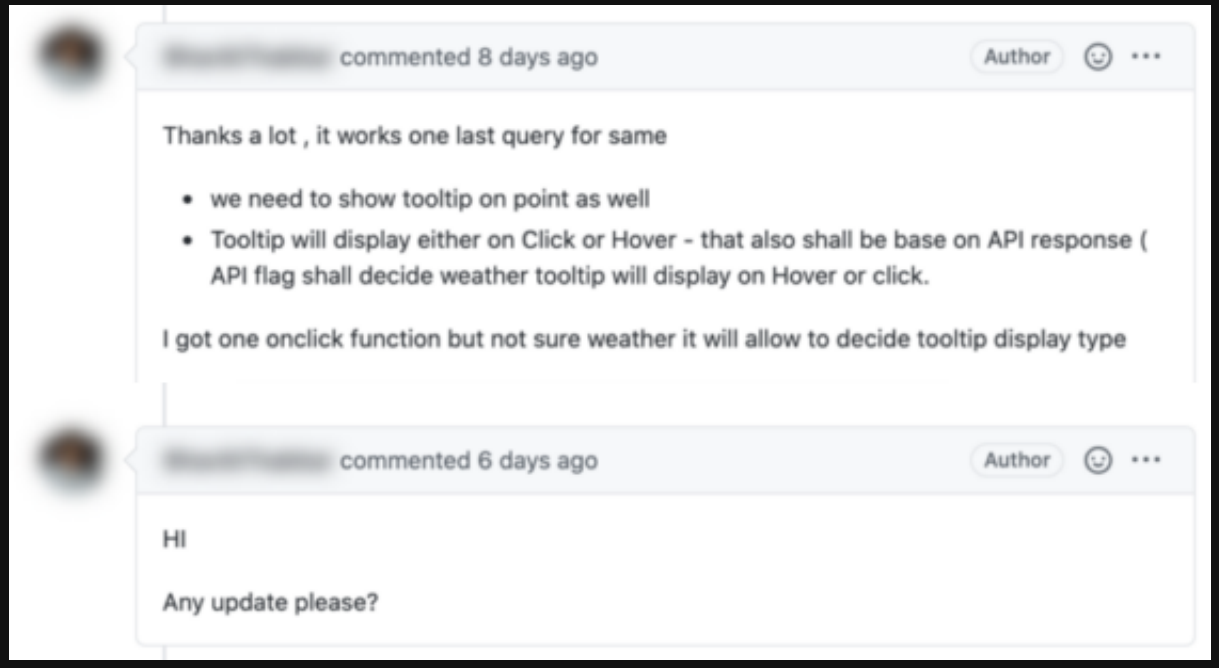
Maintaining an open source project is also a lot of joy and fun...
before of the Redis experience I never worked
every week day of my life

Certain people are total assholes...in one way or the other you'll have to confront with these people.

[참고] The struggles of an open source maintainer

Conduct

본인이 해결해야 하는 문제들에 대한 해결책을 요구하며 상용 제품의 고객지원과 같이 당연스럽게 생각하는 경우가 존재



Alex Ellis

OpenFaaS 쿠버네티스에 코드/함수 배포를 도와주는 도구를 개발

It can be extremely lonely as an open source maintainer because at the end of the day, there's only one person who's got their neck on the line, and that's me.

[참고] Balancing open source sacrifice and success

TJ Holowaychuk

Node.js 버전 관리자인 n, Express.js를 개발

In the end open-source doesn't pay the bills
so it's best to focus on other things if you can.

[참고] Has TJ Holowaychuk been as prolific in the Golang community as he was in the Node.js community?

메인테이너로써 사용자에게 바라는 것

- 오픈소스 생태계의 주 언어는 영어
  영어가 주로 사용되는 프로젝트에서는 어렵더라도 영어로 이슈를 작성하라.
- 모든 것을 다 해야하는 메인터너는 바쁘다.
  단순한 문제 해결까지 요청하기 보단, 기본적 사용방법 문서와 이전 이슈 검색을 하고 없다면 질문
- 프로젝트가 더 나아질 수 있도록 기여에 적극참여
  버그 리포팅, 새로운 기능에 대한 아이디어, PR 등을 통해 본인만이 아닌 다수의 사용자들이 혜택을 볼수 있게 하라.

오픈소스 참여를 통해 무엇을 얻나?

- 다른이의 코드를 통해 배우고 성장할 수 있다.
- 다른 세계의 개발자와 협업을 경험할 수 있다.
- 더 나은 세상을 만들 수 있도록 다른 이들을 도울 수 있다.

오픈소스로 부터 혜택을 받지 않은 개발자는 아무도 없다.

지금까지 여러분의 프로젝트에서 '오픈소스'를 사용하지 않고 개발할 수 있었던 경험이 있으신가요?

내가 받았던 도움을 다시 되돌려 주는

OSS 컨트리뷰션을 시작해 보는것은 어떨까요?

고맙습니다.
Thank You.
Gracias.