

Rust와 사용 사례

김상원

<https://youtu.be/wVYji4yn8QY>

Rust란

Rust특징

Rust 사용사례

Q & A

Rust란

- 2010년 Mozilla Research의 그레이든 호어에 의해 처음 개발되어 공개된 다중 패러다임, 범용 프로그래밍 언어
- 메모리 안전성을 보장하면서도 가비지 컬렉션을 사용하지 않고 성능 저하 없이 안정적인 시스템을 구축할 수 있게 함
- Rust의 컴파일러는 컴파일 시에 고유한 소유권 및 빌림 시스템으로 메모리 안전을 검증하여 널 포인터 역참조, 버퍼 오버플로, 메모리 누수와 같은 일반적인 버그들을 사전에 차단



Rust 특징

- 각 데이터 값에 대해 오직 **하나의 소유자만을 허용**하고, 해당 소유자가 스코프를 벗어나면 자동으로 그 데이터도 메모리에서 해제됨
- 이러한 접근 방식은 메모리 누수와 같은 문제들을 효과적으로 방지
- 빌림 개념을 통해 데이터에 대한 여러 불변 참조를 허용하거나 하나의 가변 참조만을 허용함으로써 데이터의 안전한 공유를 가능하게 하며, 동시에 데이터 경쟁 상태를 방지함
- Rust 컴파일러는 이러한 규칙들을 엄격하게 검사하여 실행 시 발생할 수 있는 오류들을 컴파일 시점에 미리 감지하고 수정하는 데 도움을 줌

Rust 특징

- 소유권 규칙
 1. 러스트의 각각의 값은 해당값의 오너(owner)라고 불리우는 변수를 갖고 있다.
 2. 한번에 딱 하나의 오너만 존재할 수 있다.
 3. 오너가 스코프 밖으로 벗어나는 때, 값은 버려진다(dropped).

```
{           // s는 유효하지 않습니다. 아직 선언이 안됐거든요.  
    let s = "hello"; // s는 이 지점부터 유효합니다.  
  
    // s를 가지고 뭔가 합니다.  
}           // 이 스코프는 이제 끝이므로, s는 더이상 유효하지 않습니다.
```

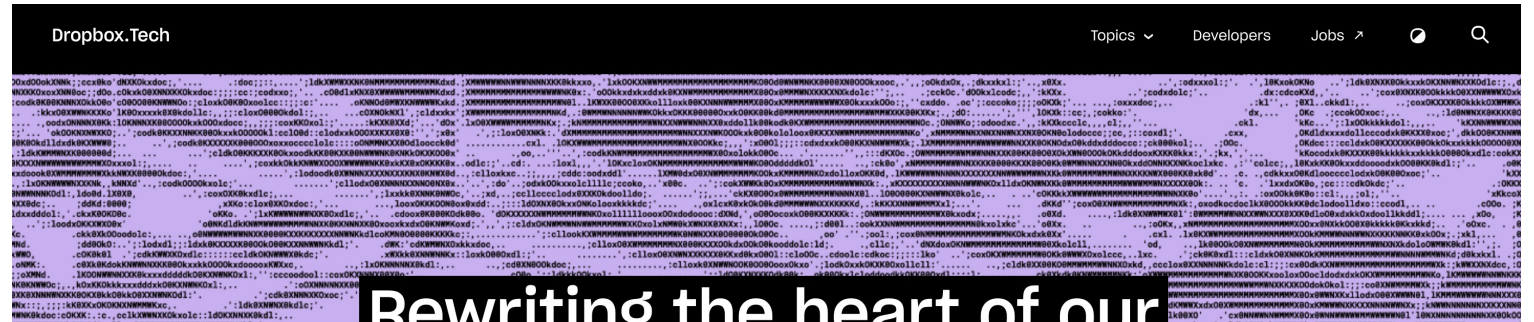
Rust 사용 사례

- 드롭박스
- Firefox
- 마이크로소프트
- 아마존 AWS
- 구글



Rust 사용 사례

- 드롭박스
- 대규모 파일 메타데이터 동기화 시스템을 C++에서 Rust로 전환함으로써 메모리 안전성을 크게 향상시켰으며, 이로 인해 시스템의 안정성이 크게 향상되었다



// By Sujay Jayakar • Mar 09, 2020

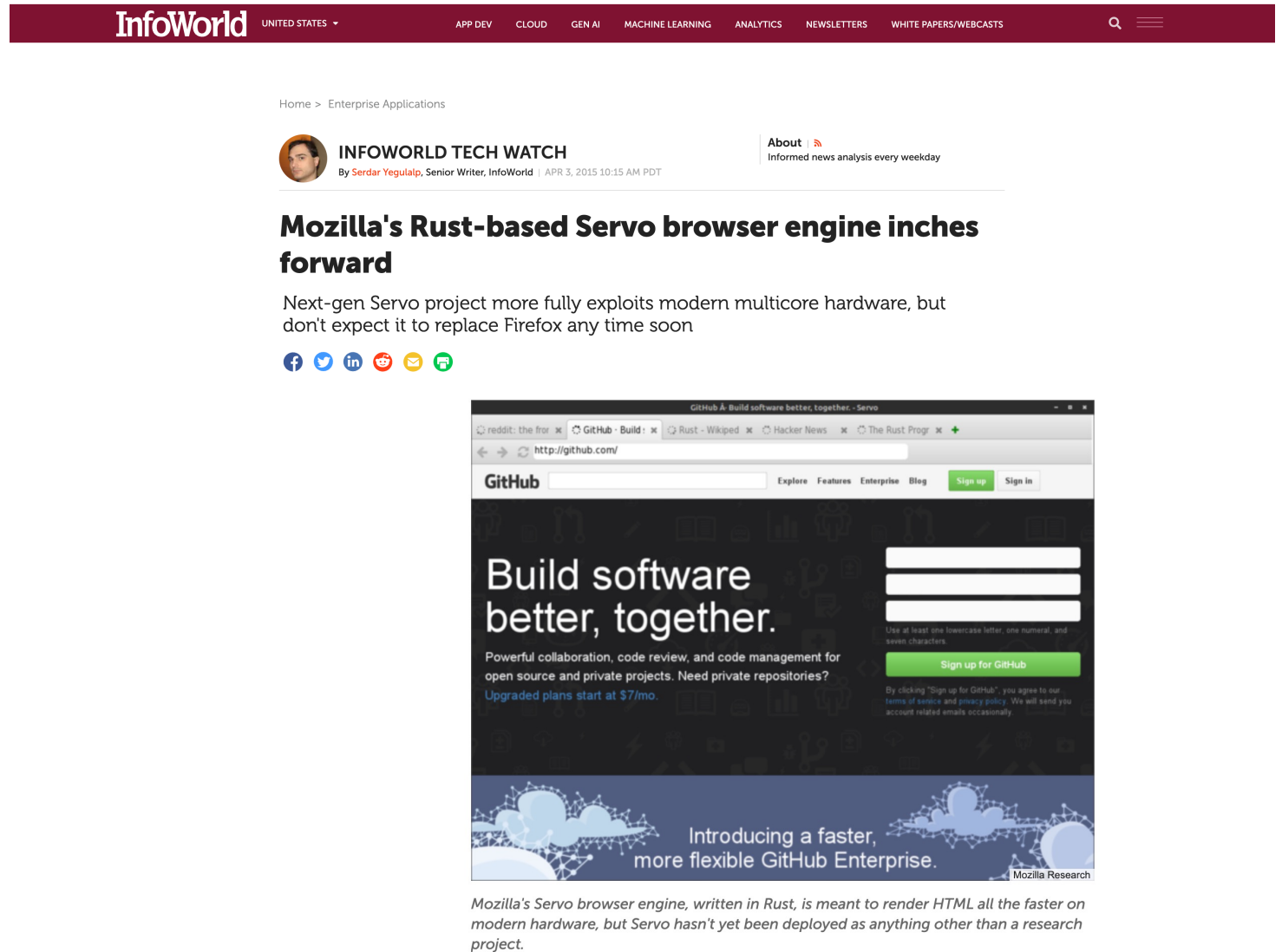
4 So, what did we build?

Here's a summary of what we achieved with Nucleus. For more details on each one, stay tuned for future blog posts.

- We wrote Nucleus in **Rust**! **Rust** has been a force multiplier for our team, and betting on **Rust** was one of the best decisions we made. More than performance, its ergonomics and focus on correctness has helped us tame sync's complexity. We can encode complex invariants about our system in the type system and have the compiler check them for us.

Rust 사용 사례

- Firefox
- Mozilla는 Firefox 브라우저의 엔진인 Servo를 Rust로 개발하여 병렬 처리 성능과 메모리 안전성을 크게 개선했으며, 이는 사용자 경험의 질을 높이는 결과를 가져옴



Rust 사용 사례

- 마이크로소프트
- Windows의 구성 요소 중 일부를 Rust로 재작성함으로써 보안성을 강화함.
- Microsoft의 엔터프라이즈 및 OS 보안 담당 부사장인 David Weston에 따르면, Microsoft는 메모리 안전성 문제를 줄이고 소프트웨어와 하드웨어의 안전성을 높이기 위해, 시스템 수준에서 안전한 Rust 언어의 도입을 추진하고 있다고 언급



Rust 사용 사례

- 아마존 AWS
- Rust를 도입하여 서버리스 컴퓨팅 플랫폼인 AWS Lambda의 성능과 안전성을 개선
- 이로 인해 클라우드 서비스의 처리 능력 및 메모리 관리가 보다 효율적으로 이루어지고 있음

AWS Open Source Blog

Rust Runtime for AWS Lambda

by Stefano Buliani | on 29 NOV 2018 | in [AWS Lambda](#), [Open Source](#) | [Permalink](#) | [Comments](#) | [Share](#)



Conclusion

This runtime is still in the early stages, and we'd love to have your feedback in terms of its evolution. Additionally, we're also aware of existing Rust for Lambda libraries like [lando](#), [rust-aws-lambda](#), and [rust-crowbar](#), and we'd like to thank those projects' respective authors for their work and inspiration.

Rust 사용 사례

- 구글
- Google 엔지니어링 이사는 최근 진행된 Rust Nation UK 컨퍼런스에서 Go(Go)나 C++로 작성된 프로젝트를 러스트로 전환한 경험을 발표하며 Rust는 안정성 뿐만 아니라 생산성 면에서도 우수하다고 발표한 바 있다

구글, 러스트가 C++보다 생산성 2배 높아

| 구글 엔지니어링 이사 "서비스 구축에서 운영까지 모든 작업에서 러스트 우위"

컴퓨팅 | 입력 : 2024/04/01 10:39



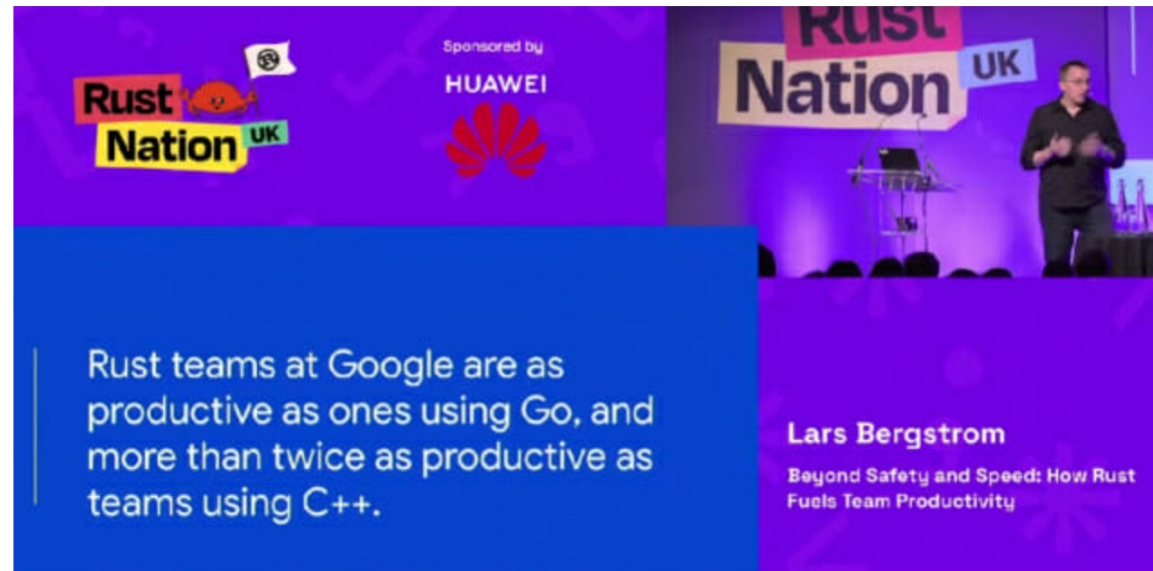
남혁우 기자 | ✉



N 기자 페이지 구독



기자의 다른기사 보기



구글 라스 버그스트롬 엔지니어링 이사가 러스트 네이션 UK 컨퍼런스에서 발표했다(이미지=러스트 네이션 UK 컨퍼런스)

Q & A