

# 메타버스 개발과 스크립팅 언어 적합성에 관한 연구

최화선<sup>o</sup>

<sup>o</sup>청강문화산업대학교 게임콘텐츠스쿨

e-mail: hschoi2022@ck.ac.kr<sup>o</sup>

## A Study on the Suitability of Scripting Language in Metaverse Development

Hwa-Seon Choi<sup>o</sup>

<sup>o</sup>School of Game, Chungkang College of Cultural Industries

### ● 요약 ●

최근 인공지능의 현실화와 더불어 프로그래밍 언어인 Python의 독주가 한창이다. 그렇다면 과연 메타버스 시대가 현실화 된다면 어떤 프로그래밍 언어가 대세가 될 것인가. 현재 메타버스 플랫폼인 로블록스에서 사용되고 있는 루아스크립트, 제페토 월드에서 사용되고 있는 Typescript에서 착안해서 미래의 메타버스 개발에 공용으로 사용될 효율적인 언어를 살펴보았다.

키워드: 메타버스(Metaverse), 프레임워크(Framework), 타입스크립트(Typescript)

### I. Introduction

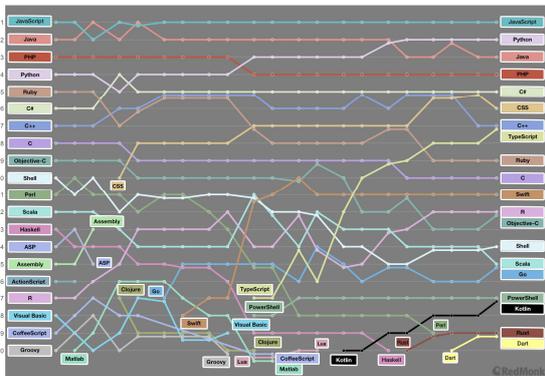


Fig. 1. Redmonk, Language Rankings (2022)

자바스크립트는 1995년 넷스케이프의 브랜드 아이크가 설계한 언어로 초기에는 HTML을 보조하는 정도의 수준에서 웹의 발달과 더불어 각 브라우저별로 무분별하게 변형되면서 확장되다가 표준화 과정을 거쳐(ECMAScript, ECMA-262) 이제는 웹에 없어서는 안될 표준 언어로 널리 사용되고 있다.

Node.js는 확장성 있는 네트워크 애플리케이션(특히 서버 사이드) 개발에 사용되는 소프트웨어 플랫폼이다. 작성 언어로 앞서 살펴본 자바스크립트를 기반으로 논블로킹 I/O와 단일 스레드 이벤트 루프를 통한 높은 처리 성능을 가지고 있다.[1] 2009년 소개된 이래 프론트

엔드, 백엔드에서 모두 사용할 수 있는 강점으로 빠르게 점유율을 높여와 현재 웹 개발 환경에서 대세가 되었다. 특히 MEAN Stack, MERN Stack으로 일컬어지는 MongoDB, ExpressJS, Angular, NodeJs 조합과 MongoDB, ExpressJS, ReactJS, Node.js 조합이 유명하다. 이 두 풀스택 솔루션들은 모두 JavaScript 언어를 기반으로 한다. 이렇게 전체 솔루션에서 JavaScript 기반으로 JSON 데이터가 프론트에서부터 백엔드까지 자연스럽게 흐르므로 빠르게 빌드되고 디버깅이 원활해져서 합리적으로 개발이 가능해지게 되었다. 메타버스가 떠오르기전 일단 JavaScript의 저변은 이렇게 활성화되고 묵어올라 있었다.

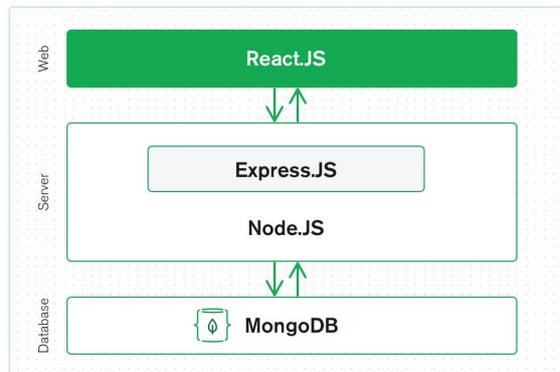


Fig. 1. MERN stack

## II. Preliminaries

### 1. Related works

#### 1.1 Node.js의 강점과 한계

Node.js는 비동기 이벤트처리로 그 구조적 단순성과 빈번한 I/O처리에서의 성능적 장점이 있지만, 싱글 스레드 기반으로 CPU기반 성능과 멀티코어의 활용에 한계가 있을 수 밖에 없었다. 이를 극복하기 위해 개선 작업과 함께 다양한 연구 개발이 있어왔다.[2] 코어를 활용하는 방안으로는 클러스터를 이용하는 방법, CPU 집약적인 작업을 위해서는 WebWorker라는 주 실행 스레드와 분리된 별도의 백그라운드 스레드에서 실행할 수 있게 해주는 기술이 있다.

#### 1.2 JavaScript의 단점을 보완하는 TypeScript

타입스크립트(TypeScript)는 자바스크립트를 기반으로 정적 타입 문법을 추가한 프로그래밍 언어이다. 기존 자바스크립트는 런타임에서 오류를 발견할 수 있는데 반해 타입스크립트는 정적 타입의 컴파일 언어로 코드 작성 단계에서 타입을 체크해서 오류를 확인할 수 있다. 또한 ECMAScript6(ES6)에서 정의된 문법을 지원해서 클래스, 인터페이스, 상속, 모듈 등과 같은 객체지향 프로그래밍 패던을 사용할 수가 있다. 또한, 타입스크립트는 자바스크립트 호환으로 기존 프론트엔드 백엔드 자바스크립트가 사용되던 곳 모두에서 쓸 수 있다는 장점도 있어서 비교적 짧은 역사에도 불구하고 이미 강력한 생태계가 구축이 되었다. 대표 프론트엔드 프레임워크인 리액트(React), 뷰(Vue.js), 앵귤러(Angular)등에서 모두 지원이 되고 있다.

## III. The Proposed Scheme

타입스크립트는 2015년 발표된 오픈 소스 모바일 애플리케이션 프레임워크인 리액트 네이티브에도 적용된다. 이로써 서버뿐 아니라 모바일 디바이스까지 아우르는 언어가 되었다. 메타버스 환경에서도 특정 플랫폼에서 이미 유저 크리에이트 콘텐츠 개발 언어로사용되고 있으며, 메타버스 서버 프레임워크에도 사용되면 풀스택이 완성이 되는 것이다. 이에 Node.js를 기반으로 한 메타버스 서버 프레임워크 오픈소스 프로젝트를 제안한다.

## IV. Conclusions

본 논문에서는 메타버스가 대두 되는 시기의 타입스크립트 언어의 동향과 특징에 대해 알아보고 앞으로의 시대에서도 그 성장성을 이어가 메타버스가 더욱 활성화되고 현실화된 시기에서도 타입스크립트를 개발 전반의 공용 언어로한 메타버스 프레임워크를 제안했다. 하지만 본 논문에서는 타입스크립트 언어 자체의 한계인 자바스크립트의 성능상의 문제, 그리고 서버 개발에 핵심이 되는 node.js의 메타버스 서버 프레임워크로서의 아키텍처 측면에서의 적합성에 대해서는 깊게 살펴보지 못했다. 향후 이러한 문제에 대한 검증을 완료하고, 현재 웹 개발환경에서 MERN 스택 등이 자리 잡았듯이 메타버스 서버 풀스택도 오픈소스 프로젝트로 활발히 개발되길 기대하겠다.

## REFERENCES

- [1] <https://ko.wikipedia.org/wiki/Node.js>
- [2] Myung-seon, Shim. A Study on method to design Node.js-basis high-availability application server for improvement of I/O multiplex process" Domestic master's thesis, Graduate School of Information Science, Soongsil University, Seoul, 2014.
- [3] M. Park et al., "A Study on The Metaverse Content Production Pipeline using ZEPETO World," Journal of the Korea Computer Graphics Society, vol. 28, no. 3. Korea Computer Graphics Society, pp. 91-100, Jul-2022.

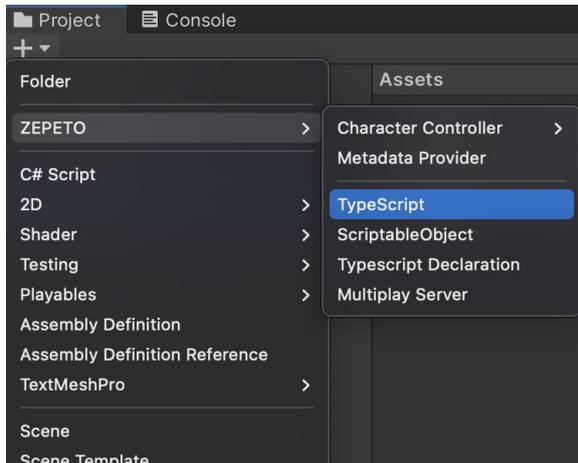


Fig. 2. ZEPEOSCRIPPT Asset Menu (Unity3D Project)

타입스크립트는 메타버스 플랫폼 콘텐츠 제작에도 사용 되고 있다. 예로, ZEPEOSCRIPPT는 게임 로직 구현, 사용자 입력 제어, 캐릭터 및 게임 오브젝트의 property 수정 등의 용도로 자유롭게 활용될 수 있다. ZEPETOScript는 타입스크립트 언어를 지원하고 있으며, Unity의 MonoBehaviour 인터페이스와 호환되도록 설계되었다.[3]