Github 이해 및 사용방법 소개

- 작성 기준일: 2019. 07. 25.
- 작성자: 김지형 (100kimch@naver.com)

변경 사항

- 본 문서를 수정한 이력이 있다면 다음 표에 작성해주시기 바랍니다.

순번	일자	수정자	수정자 이메일	수정 내용	비고
1	2019. 07. 25	김지형	100kimch@naver.com	Initial Documentation	

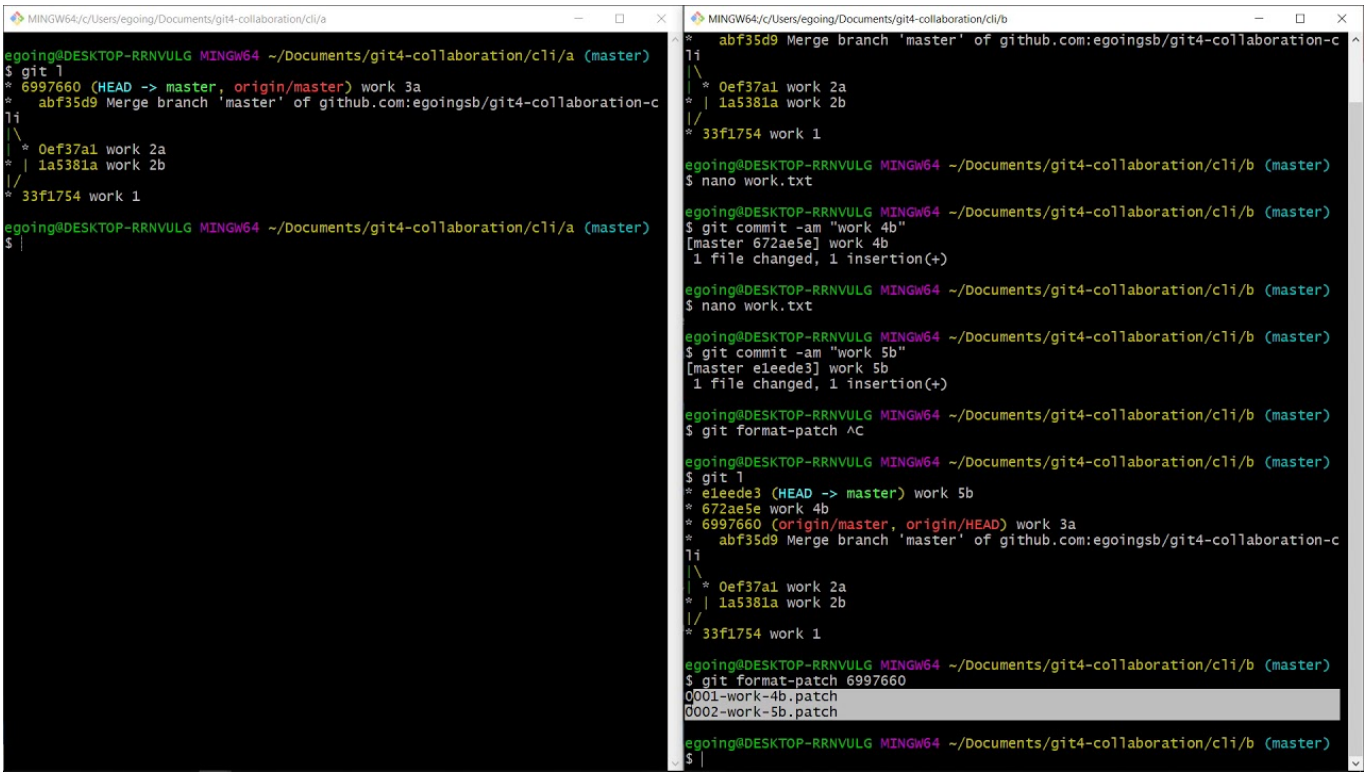
개요

본 문서는 Git 및 Github 처음이용자를 위한 Git 및 Github 설명과 사용 설명서입니다.

Git과 Github

Git과 Github를 우선 구분할 필요가 있다.

Git은 유명한 소프트웨어 개발자 리누스 토발즈가 만든 소프트웨어로, 프로젝트를 진행할 때 여러 명의 팀원이 어떤 부분도 겹쳐 쓰지 않게 프로젝트의 변경을 관리하는 버전관리 소프트웨어이다. 왜 Git을 사용해야 할까? 당신의 동료가 동시에 같은 웹사이트에서 페이지를 변경하고 업데이트하고 있다고 하자. 당신이 무언가를 변경하고 저장한 다음 웹사이트에 그것을 업로드한다. 이때 동료가 동시에 같은 페이지에서 같은 내용을 작업할 때 누군가의 작업은 겹쳐쓰여질 것이고 지워지는 문제가 발생할 수 있다. Git과 같은 버전관리 앱은 그런 일을 방지한다. 당신과 동료는 같은 페이지에 각자의 수정사항을 업로드할 수 있고, Git은 두 개의 복사본을 저장한다. 나중에 당신들은 그대로 어떤 작업도 잃어버리지 않고 변경사항들을 병합할 수 있다. Git은 이전에 만들어진 모든 변경사항을 사진을 찍듯 "스냅샷"을 저장하기 때문에 어떠한 버전으로도 되돌릴 수도 있다.



Git을 사용할 때 어려운 점은 90년대 해커와 같이 코드를 타이핑하는 까만 창에 흰 글씨로 명령어를 사용하여 접근해야하는 것이다. 이것은 GUI 인터페이스에 익숙한 요즘 컴퓨터 사용자에게 까다로운 일일 수 있다.

Github는 이 까다로운 Git을 편리하게 해준다. Github.com에 계정을 생성하면 웹에서 프로젝트를 버전관리를 할 수 있다. 원하는 파일을 다운로드 받거나, 누가 언제 어디를 수정했는 지에 대해 비주얼적으로 쉽게 표현되어있으며, 까만 창(터미널)에서 할 수 있는 모든 일을 할 수 있다. 또한 다른 Github 사용자의 프로젝트를 둘러볼 수 있고, 그것들을 변경하거나 배우기 위해 자신만의 복사본을 다운로드할 수도 있다. 다른 사용자도 당신의 공개 프로젝트에 대해 같은 걸 할 수 있으며 에러를 발견해서 해결책을 제안할 수도 있다. 어느 경우든 Git이 모든 변경사항에 대한 "스냅샷"을 저장하기 때문에 어떠한 데이터도 잃어버리지 않는다. Git을 배우지 않고 Github를 사용할 수 있지만, 사용하는 것과 이해하는 것은 큰 차이가 있다. Git을 이해하기 전에도 Github를 이용할 수 있으니 처음엔 다른 프로젝트들을 복제해서 이용해보는 것을 먼저 해보길 바란다.

> 참고 사이트: CLI(Command-Line Interface) 와 GUI(Graphic User Interface) ... 그리고 NUI(Natural User Interface)

Git 설치

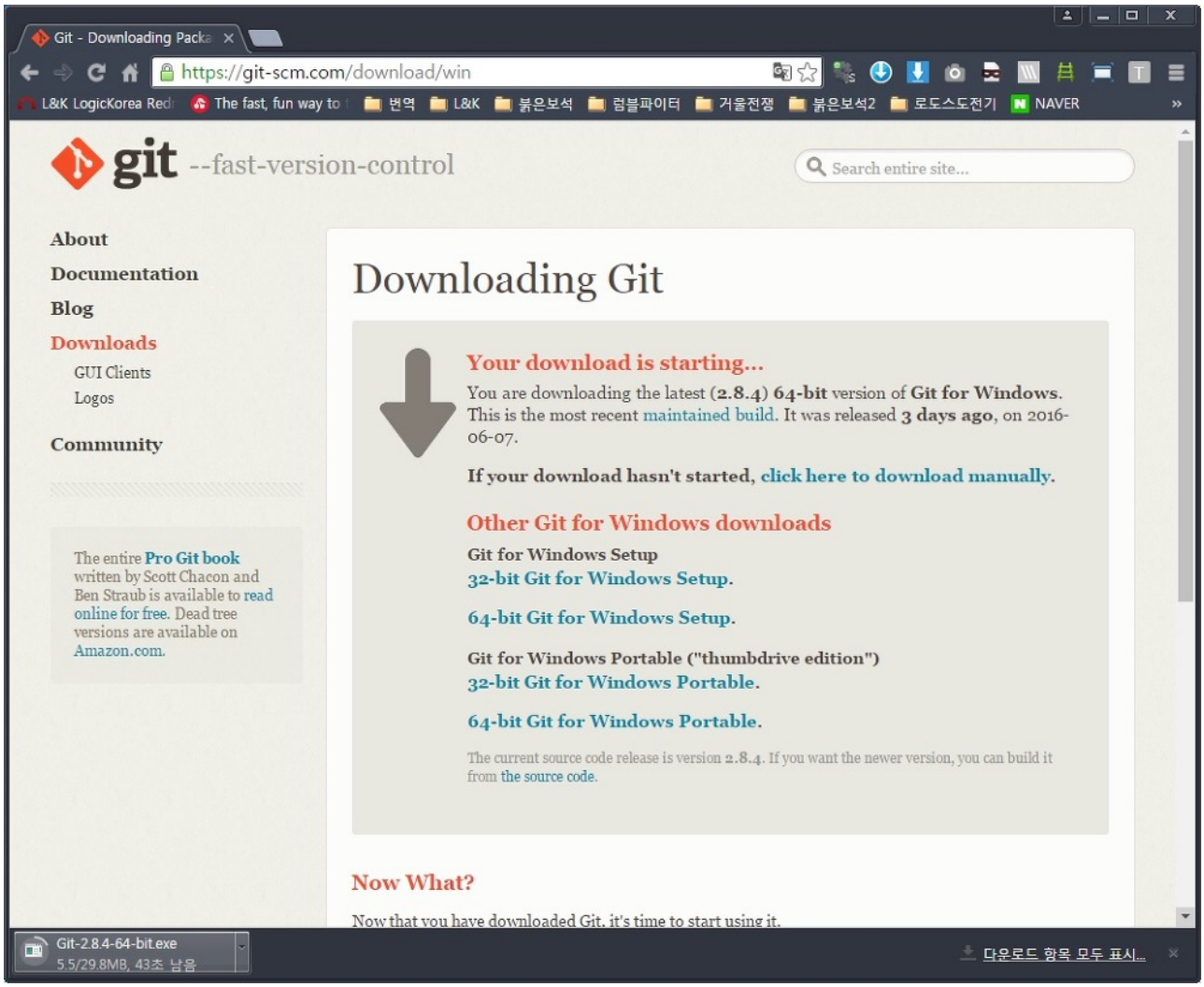
다음 프로그램들을 설치하려 한다.

- `git`
- `python3`, `pip3`

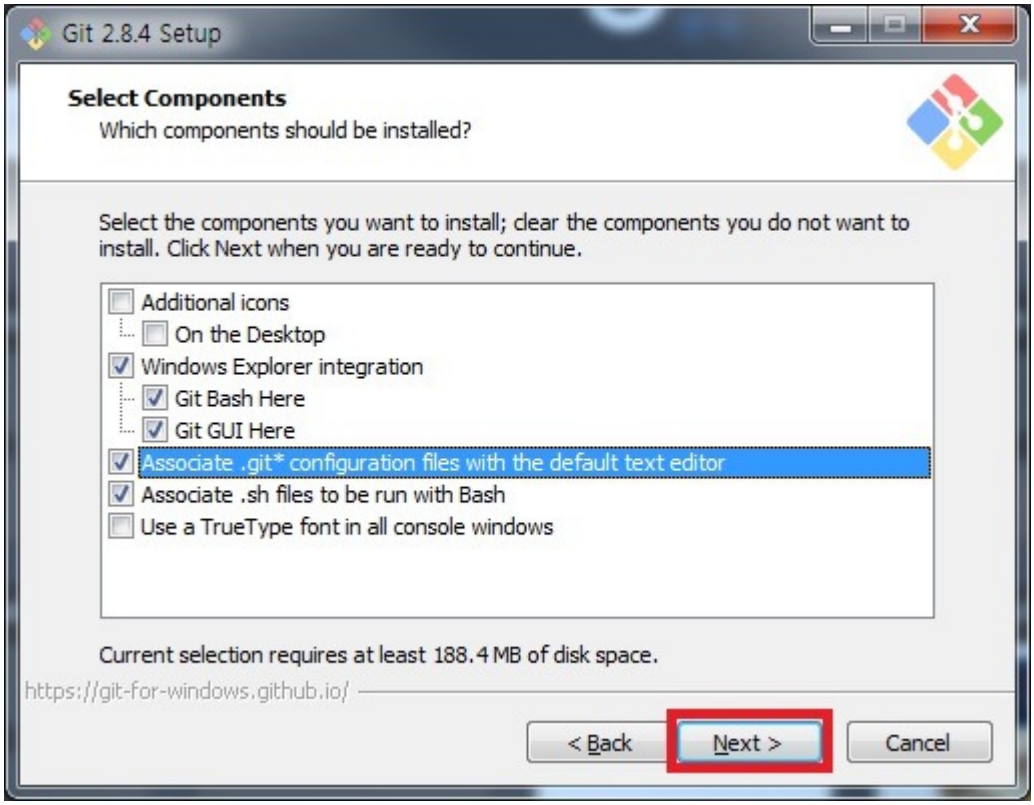
> 다음 내용은 시간이 지나면서 잘 작동하지 않을 수 있습니다. 설치에 실패할 경우 별도의 검색을 통해서 설치하시기 바랍니다.

Windows에서 사용하기

1. 다음 링크에서 본인 PC 사양에 맞게 '32-bit Git for Windows Setup' 또는 '64-bit GIt for Windows Setup'을 선택한다

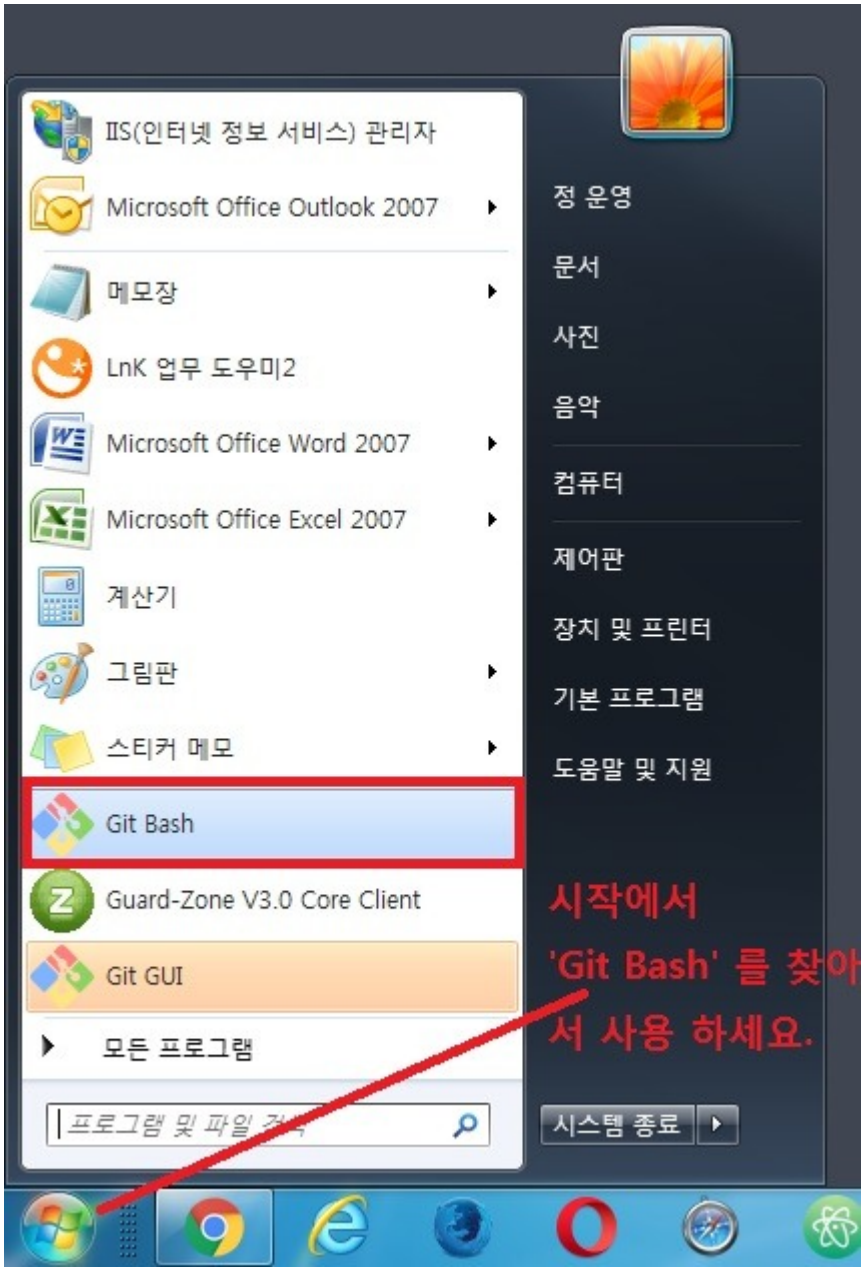


2. 설치 중 'Git Bash Here', 'Associate .sh files to be run with Bash'는 꼭 체크한다.



3. 나머지는 기본 설정값대로 설치 진행한다.

4. 다음 'Git Bash' 프로그램을 통해 Git을 실행시킬 수 있다.



5. Git Bash에서 `git --version`을 쳐서 올바르게 설치되었는지 확인한다.
6. Git Bash에서 `pip3 --version`을 쳐서 pip3가 올바르게 설치되었는지 확인한다.

macOS에서 사용하기

1. macOS 터미널에서는 기본적으로 Git이 설치되어 있다. `CMD` + `Space`를 눌러 "Terminal"을 쳐서 터미널을 실행한다.
2. `git --version`을 쳐서 올바르게 설치되었는지 확인한다.
3. `pip3 --version`을 쳐서 올바르게 설치되었는지 확인한다.

Linux에서 사용하기

1. Linux 계열에서는 기본적으로 Git이 설치되어있다. `Ctrl` + `Alt` + `T`를 눌러 터미널을 실행한다.
2. `git --version`을 쳐서 올바르게 설치되었는지 확인한다.
3. 설치되어있지 않을 경우 다음을 쳐서 Git을 설치한다.

```
sudo apt install git
```

1. `pip3 --version`을 쳐서 `pip3`가 설치되어있는지 확인한다.
2. 설치되어있지 않을 경우 다음을 쳐서 Git을 설치한다.

```
sudo apt install pip3
```

오픈소스 Git 프로젝트 복제 후 사용하기

1. 다음을 쳐서 Github에서 오픈소스 프로젝트 하나를 다운받는다.

```
https://github.com/nguyenannie/cat_vs_fish
```

1. 다음을 쳐서 Git 폴더로 이동한다.

```
cd cat_vs_fish/
```

1. 다음을 쳐서 해당 프로젝트 프로그램 실행에 필요한 pygame 모듈을 설치한다.

```
sudo pip3 install pygame
```

1. 다음을 쳐서 해당 프로젝트의 파이썬 게임을 실행한다.

```
python3 cat_vs_fish.py
```

기본 용어

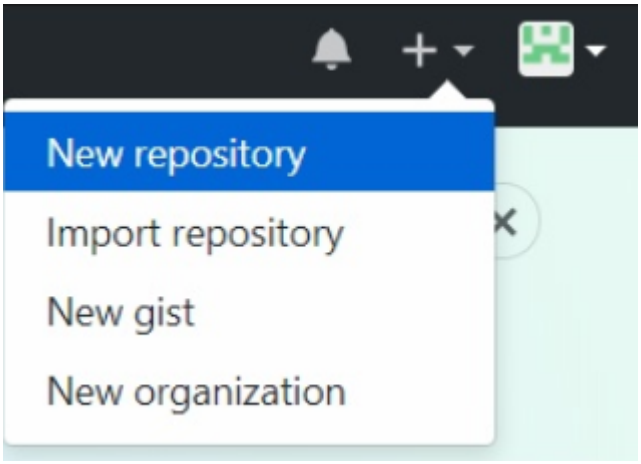
- 저장소: 프로젝트가 있는 폴더. 깃허브 사용자는 종종 "repo"로 줄여서 사용한다. 당신의 컴퓨터 안의 로컬 폴더가 될 수도 있고, 깃허브나 깃랩 같은 온라인 저장 공간이 될 수도 있다. 저장소 안에 코드 파일, 텍스트 파일, 이미지 파일을 저장하고 이름붙일 수 있다.
- 버전관리: 기본적으로, 깃이 서비스되도록 고안된 목적. MS 워드 작업할 때, 저장하면 이전 파일 위에 겹쳐 쓰거나 여러 버전으로 나누어 저장한다. 깃을 사용하면 그럴 필요가 없다. 프로젝트 기록에 모든 시점의 스냅샷을 유지하므로 결코 잃어버리거나 겹쳐쓰지 않을 수 있다. 커밋: 깃에게 파워를 주는 명령이다. 커밋하면, 그 시점의 당신의 저장소의 스냅샷을 찍어, 프로젝트를 이전의 어떠한 상태로든 재평가하거나 복원할 수 있는 체크포인트를 가질 수 있다.
- 브랜치: 여러 명이 하나의 프로젝트에서 깃 없이 작업하는 것은 매우 혼란스러운 일이다. 일반적으로, 작업자들은 메인 프로젝트의 master 브랜치를 따와서, 자신이 변경하고 싶은 자신만의 버전을 만든다. 작업을 끝낸 후, 프로젝트의 메인 디렉토리인 master에 다시 합친다.

Git 기초 사용법

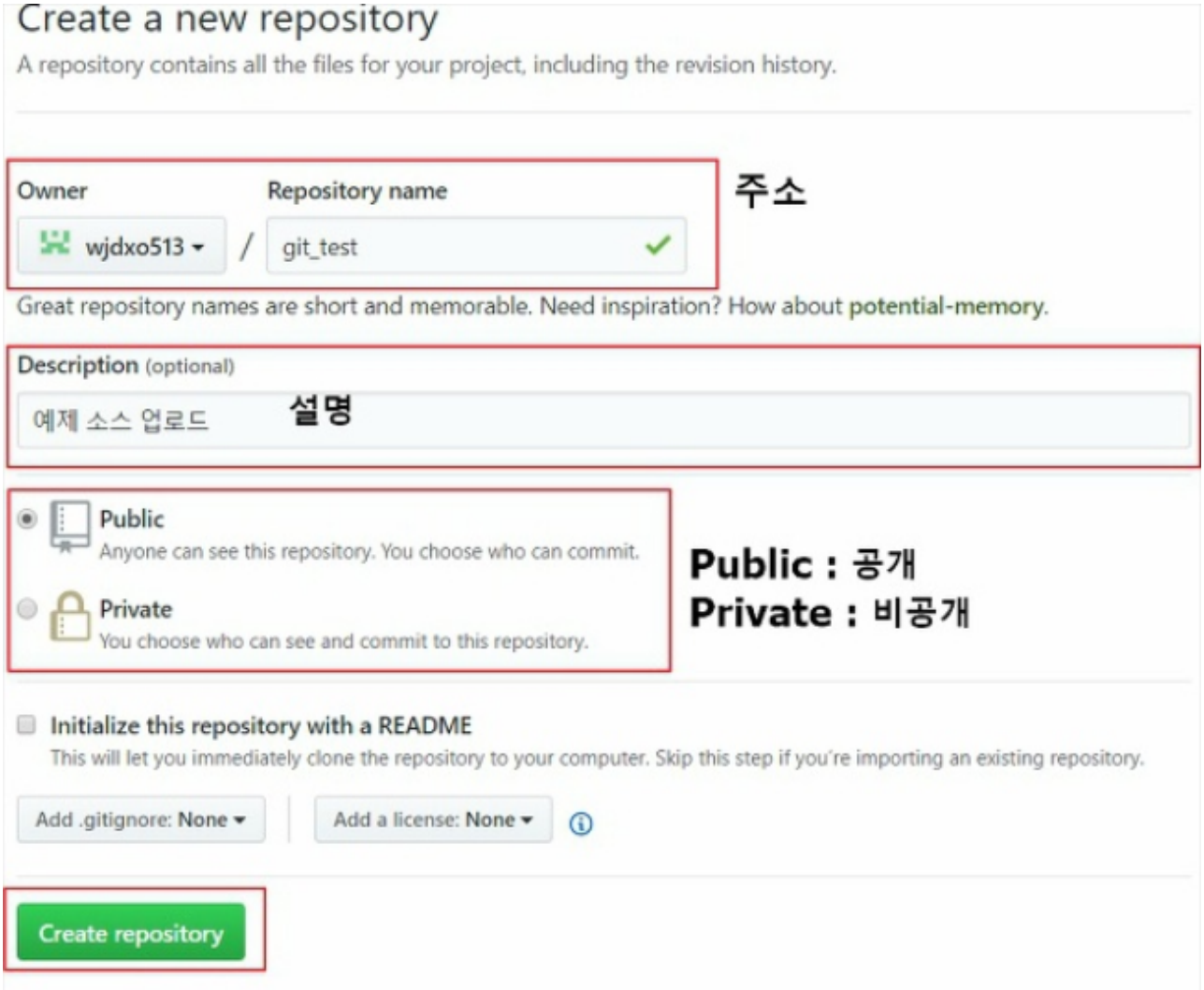
Git 프로젝트 생성하기

Git 프로젝트를 생성할 때 `git init`을 이용하지만, 설정을 최대한 간편하게 하기 위해 필자는 다음과 같은 순서대로 깃 프로젝트를 생성하고 이용한다.

1. github.com에 접속한다. 계정이 없는 경우 회원가입한다.
2. 우측 상단에 'New Repository'를 선택한다.



3. Repository 정보를 입력하고 Create repository 버튼을 클릭한다.



4. 생성된 프로젝트(Repository)의 주소를 기억한다. 깃허브에서 생성된 프로젝트의 주소 체계는 다음과 같다.

```
https://github.com/${계정 아이디}/${프로젝트 이름}
```

5. Git Bash 또는 터미널을 실행시킨다.
6. 다음을 쳐서 온라인에서 생성된 프로젝트를 다운로드 받는다.

```
git clone https://github.com/${계정 아이디}/${프로젝트 이름}
```

7. 해당 폴더로 이동한다.

```
cd ${프로젝트 이름}
```

8. 테스트 파일을 하나 생성한다.

```
touch hello_world.txt
```

> `touch` 명령어를 통해 빈 파일을 작성할 수 있다.

Github에 업로드하기 위한 3단계

- 다음을 쳐서 현재까지 수정된 파일의 현황을 확인할 수 있다.

```
git status
```

- 파일을 업로드하고자 할때 다음 3가지 명령어를 습관적으로 친다.

```
git add .
git commit -m "어떻게 변경하였는지 설명"
git push origin master
```

  - `git add`는 업로드할 파일들을 선택하는 작업이다. `.`는 현재 경로를 의미하니, 현재 경로 하위에 있는 모든 파일들을 업로드한다.
  - `git commit`은 변경 내용을 확정하는 작업니다. `-m` 옵션을 이용해 이번 확정본에 대한 설명을 붙인다.
  - `git push`는 변경된 내용을 발행하는 단계로, 원격 저장소로 올리는 작업을 한다.

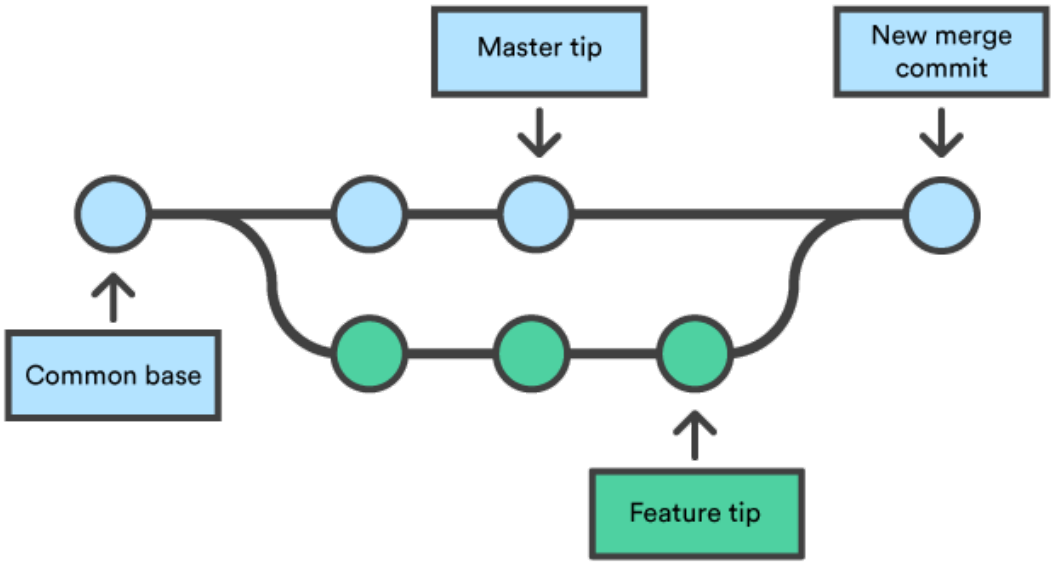
Github에서 변경된 내용 갱신

- 다른 사용자가 내용을 변경하여 내 컴퓨터에 새로 변경된 내용을 업데이트할 필요가 있다. 다음 한줄로 원격 저장소에서 변경된 내용을 반영할 수 있다.

```
```

```
git pull
```

가지(branch) 치기



- 여러 명의 사용자가 같이 협업하여 프로젝트를 진행하기 위해서는 여러 branch를 만들어 개발을 진행하는 것이 좋다.
- 프로젝트 생성 시 기본으로 만들어지는 branch는 `master`이다. 다른 branch를 생성하여 개발한 후 완료되면 `master` 가지로 돌아와 작업을 한다.
- branch를 생성하고 해당 branch로 갈아탄다.

```
git checkout -b ${branch 이름}
```

- 다시 `master` branch로 이동한다.

```
git checkout -b ${branch 이름}
```

- branch를 삭제한다.

```
git branch -d ${branch 이름}
```

- 다음 명령어를 쳐야만 원격 저장소에 해당 branch의 변경 내역이 반영된다.

```
git push origin ${branch 이름}
```

- 다음을 쳐서 현재 어느 branch에 위치해 있는지 확인할 수 있다.

```
git branch
```

- 다른 branch에 있는 변경 내용을 현재 가지에 병합할 수 있다.

```
git merge ${branch 이름}
```

> `git merge` 진행 시 같은 파일 내 내용을 동시에 두 branch가 수정했을 때 충돌(conflict)이 일어날 수도 있다. 이렇게 충돌이 발생하면, git이 알려주는 파일의 충돌 부분을 여러분들이 직접 수정 후 병합해야 한다.

- 변경 내용을 병합하기 전에, 어떻게 바뀌었는지 다음 명령어를 통해 비교해볼 수도 있다.

```
git diff ${원래 branch} ${비교 대상 branch}
```

꼬리표(tag) 달기

- 커밋을 한번 할 때 마다 해당 커밋은 `1b2e1d63ff`와 유사한 식별자가 달리게 된다. 다음 명령을 통해 커밋한 확정본 식별자를 확인할 수 있다.

```
git log
```

- `1b2e1d63ff`와 같은 식별자가 다소 직관적이지 않은데, 아래 명령을 통해 새로운 꼬리표인 `1.0.0`을 달 수 있다.

```
git tag 1.0.0 1b2e1d63ff
```

로컬 변경 내용 되돌리기

- 최대한 일어나지 않게 하는 것이 좋지만 무언가 잘못한 경우 아래 명령어를 통해 로컬 변경 내용을 되돌릴 수 있다.

```
git checkout -- ${파일 이름}
```

- 위 명령은 로컬의 변경 내용을 변경 전 상태(HEAD)로 되돌려준다. 단, 이미 인덱스에 추가 변경된 내용과 새로 생성한 파일은 그대로 남는다.
- 만양 로컬에 있는 모든 변경 내용과 확정본을 포기하려면, 아래 명령으로 원격 저장소의 최신 이력을 가져오고, 로컬 `master` 가지가 저 이력을 가리키도록 할 수 있다.

```
git fetch origin
git reset --hard origin/master
```

참고 사이트

- git - 간편 안내서
- [Git] GitHub 레파지토리(Repository) 생성 & 소스 올리기 (Git Bash활용)