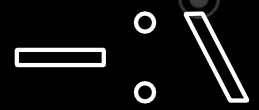
SHOUT OUR PASSION TOGETHER



PASSION

5th Seminar

EXPERIENCE

GROWTH

CHALLENGE

SHOUT OUR PASSION TOGETHER

SOPT

조원

01 박형모 양희연 유희수 신윤재 허정민

02 김강희 박경선 박시현 박주연 양정훈 조하담

03 강영우 윤혁 이동훈 이소연 조수민 현주희

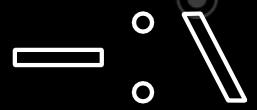
04 김해리 심다은 이소희 이재용 신정아 지현이

05 김민준 김채린 박승완 이시연 이재현 황채연

06 남궁권 양시연 양희찬 양승희 이다현 제갈윤

SHOUT OUR PASSION TOGETHER

목차

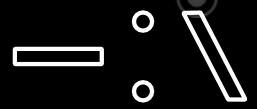


01

안내 사항

안내 사항

<공지>
5주차 세미나는
25기 서버 파트장의 개인사정으로
지난 기수 서버 파트장에게 진행 위임



02

Multer

Json 타입은 파일 전송 불가

↓

Multipart/form-data 방법으로 파일 전송 가능

↓

Multer 모듈

Multipart/form-data로 전송된
파일을 처리해줌

Multer 실습

1. Multer 설치

```
$ npm install --save multer
```

2. MulterTest.js 라우팅 구현

요청 URL	localhost:3000/multerTest	localhost:3000
파일	Routes/multerTest.js	Routes/index.js

3. MulterTest.js 세부 라우팅 구현

localhost:3000/multerTest → **[POST] localhost:3000/multerTest/single**

Routes/multerTest.js → **[POST] localhost:3000/multerTest/array**

→ **[POST] localhost:3000/multerTest/fields**

Multer에서 3가지 메소드를 실습해볼 예정입니다.

single(fieldname)	Fieldname으로 받은 하나의 파일을 받아서 req.file에 저장
array(fieldname[, maxCount])	Fieldname으로 받은 여러 개의 파일을 받아서 req.files(배열)에 저장
fields(fields)	여러 개의 키로 받은 여러 개의 파일을 req.files(객체)에 저장

Multer 실습

4. muterTest.js에서 multer 가져오기

```
const multer = require('multer’);
const upload = multer({ dest: 'uploads/' });
```

Multer의 속성에서 dest는 클라이언트로 부터 받은 파일을 저장할 위치이다.

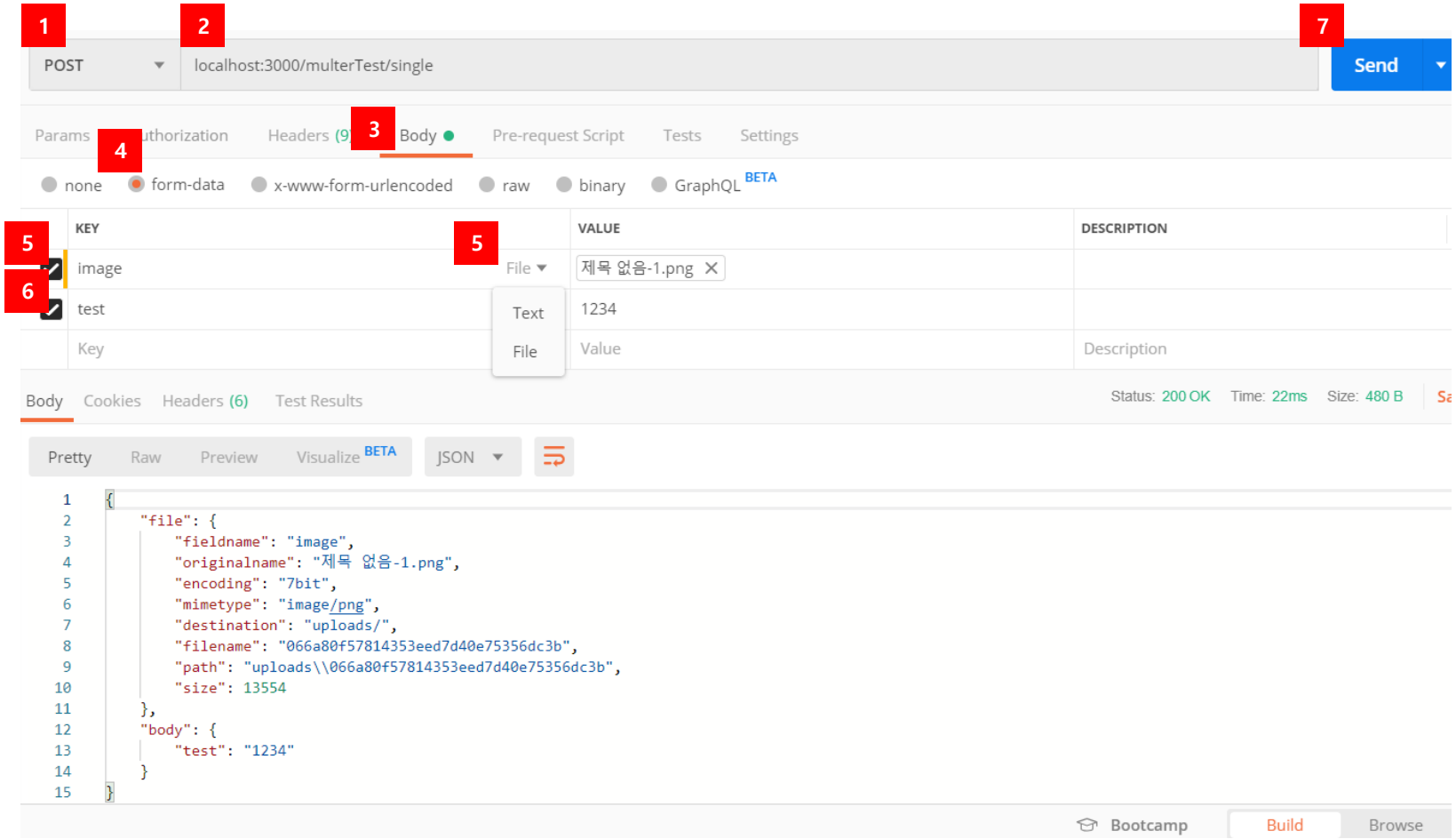
5. [POST] localhost:3000/multerTest/single 구현

```
router.post('/single', upload.single('image'), (req, res) => {
        console.log(req.file);
        console.log(req.body);
        res.send({ file: req.file, body: req.body });
})
```

Image라는 필드로 파일을 받을 받으면 req.file에 FILE객체로 저장이 됩니다.

Multer 실습

6. single 테스트



1. METHOD를 POST로 지정

2. url 입력 localhost:3000/multerTest/single

3. Body 선택 후 form-data 선택

4. key에 image 입력

5.이때 image 입력란에 마우스를 올리면
우측에 드롭다운 메뉴가 나타난다.
File을 선택 한 이후에 values에서 파일을 선택 해준다.

6. 다음 행에 key에 test 입력 후 Value에 임의의 값 입력.

7. send

7. [POST] localhost:3000/multerTest/array 구현

```
router.post('/array', upload.array('photos', 4), (req, res) => {
        console.log(req.files);
        console.log(req.body);
        res.send({ file: req.files, body: req.body });
})
```

Photos라는 필드로 파일을 받으며 이때 최대 개수는 4개로 지정합니다.

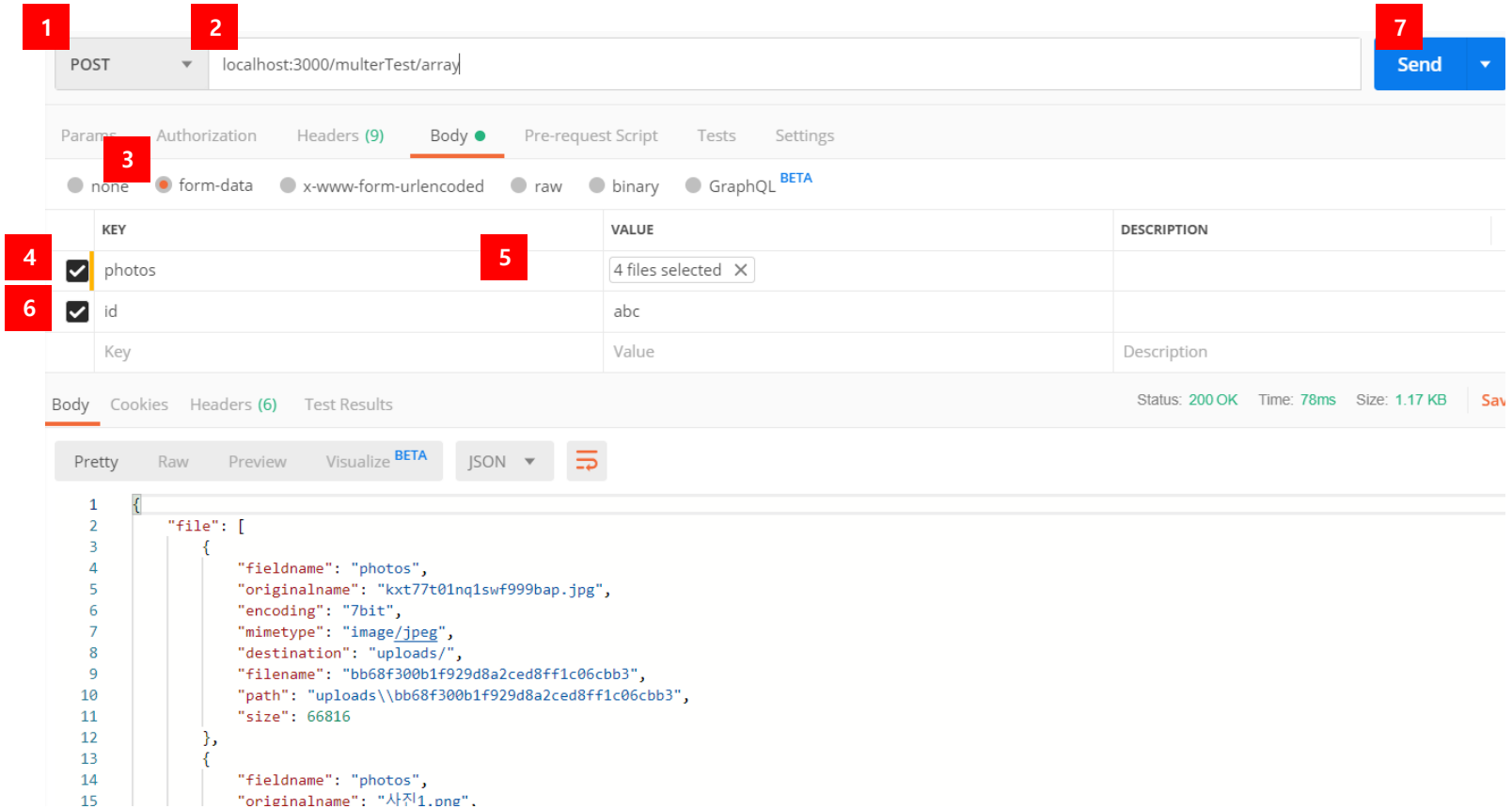
8. [POST] localhost:3000/multerTest/fields 구현

```
var cpUpload = upload.fields([{ name: 'thumbnail', maxCount: 1 }, { name: 'images', maxCount: 8 }])
router.post('/fields', cpUpload, (req, res) => {
        console.log(req.files);
        console.log(req.body);
        res.send({ file: req.files, body: req.body });
})
```

Thumbnail이라는 필드와 images라는 필드 2가지 key로 파일 배열을 받습니다.

Multer 실습

9. array 테스트



1.METHOD를 POST로 지정

2.url 입력 localhost:3000/multerTest/array

3.Body 선택 후 form-data 선택

4.key에 photos 입력한다.

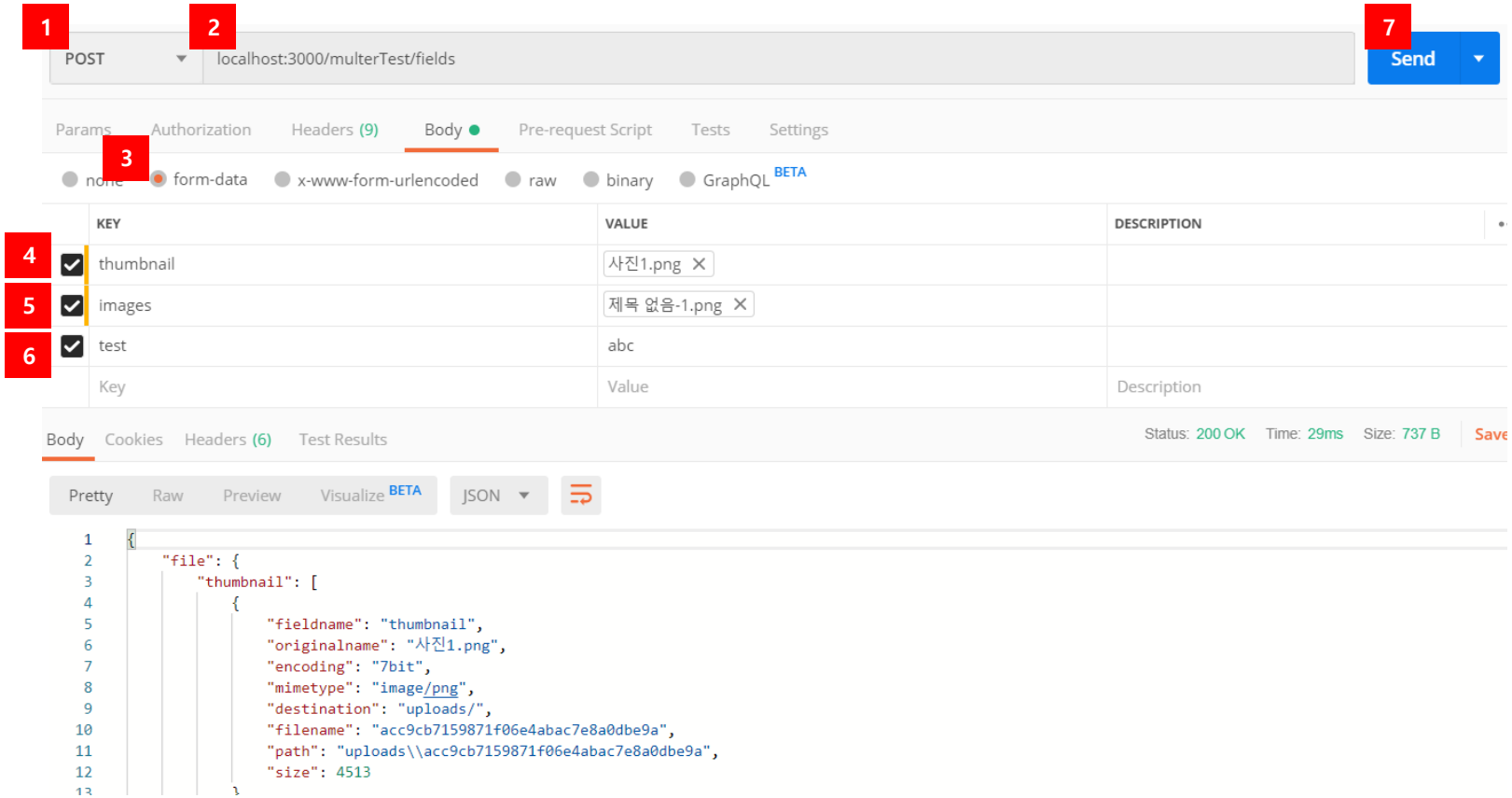
5.다수의 파일을 선택

6.텍스트 필드 key, value 추가

7.send

Multer 실습

10. fields 테스트



1.METHOD를 POST로 지정

2.url 입력 localhost:3000/multerTest/fields

3.Body 선택 후 form-data 선택

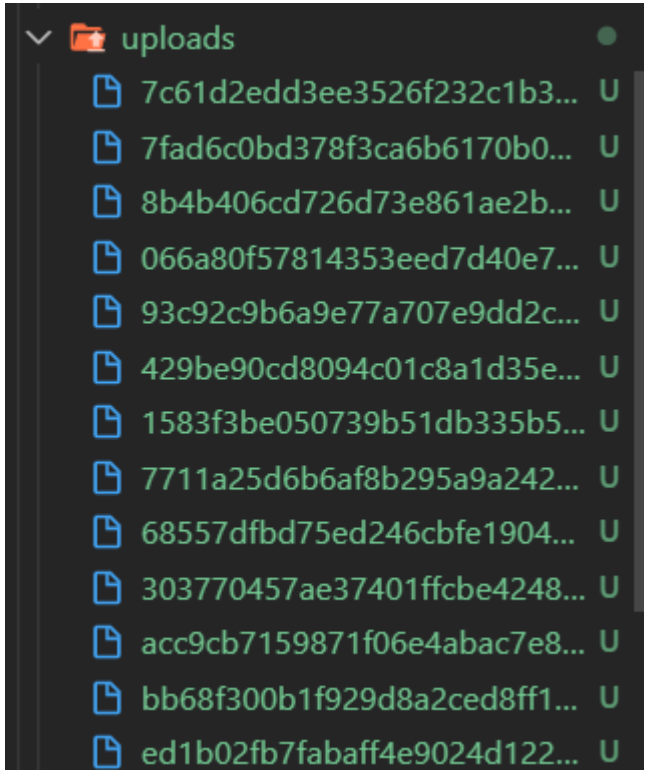
4.key에 thumbnail 입력하고 단일 파일 선택

5.key에 images 입력하고 단일 복수 선택

6.텍스트 필드 key, value 추가

7.send

11. Uploads 폴더 확인

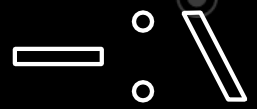


server에 파일을 저장한다면
위와 같이 파일이 생성됩니다.

12. 조별 토의

Multer 실습에서는
Console.log과 res.send를 통해서
결과 값을 확인할 수 있습니다.

Single, array, fields 3가지 방법에 대해서
각각 어떤 특징이 있고 왜 이런 결과 나왔는지
조별 토의하는 시간을 갖겠습니다.

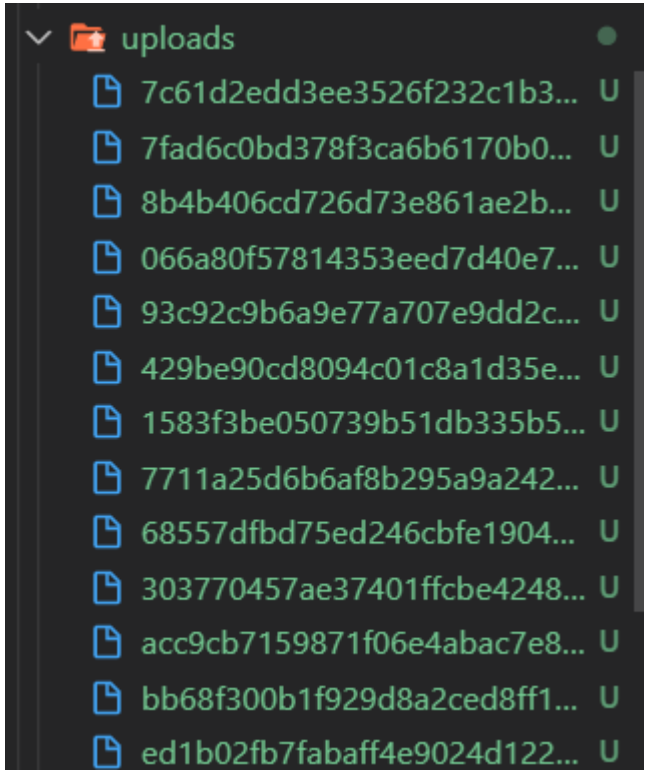


03

Multer with S3

Multer with S3

Multer의 문제점

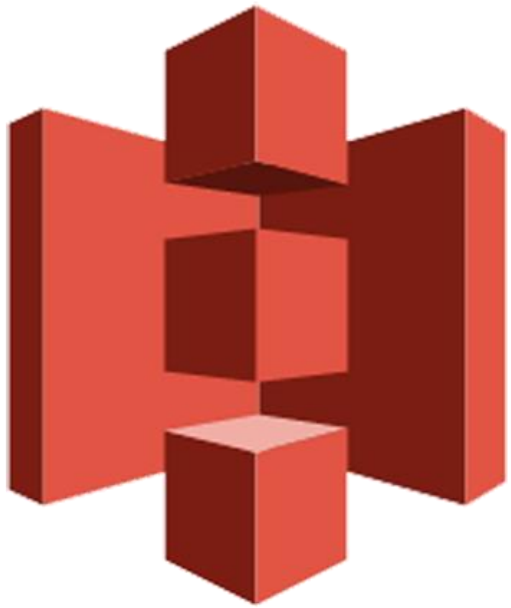


1. EC2 서버가 가질 수 있는 용량에는 한계

2. 빈번한 IO로 인해서 서버가 느려진다

=> 파일 정장으로 AWS의 S3를 많이 이용합니다

Multer with S3



Amazon S3

Amazon Simple Storage Service는
인터넷용 스토리지 서비스입니다.
이 서비스는 개발자가 더 쉽게 웹 규모 컴퓨팅 작업을 수행할 수 있도록 설계되었습니다.

Multer with S3

Multer-s3 모듈

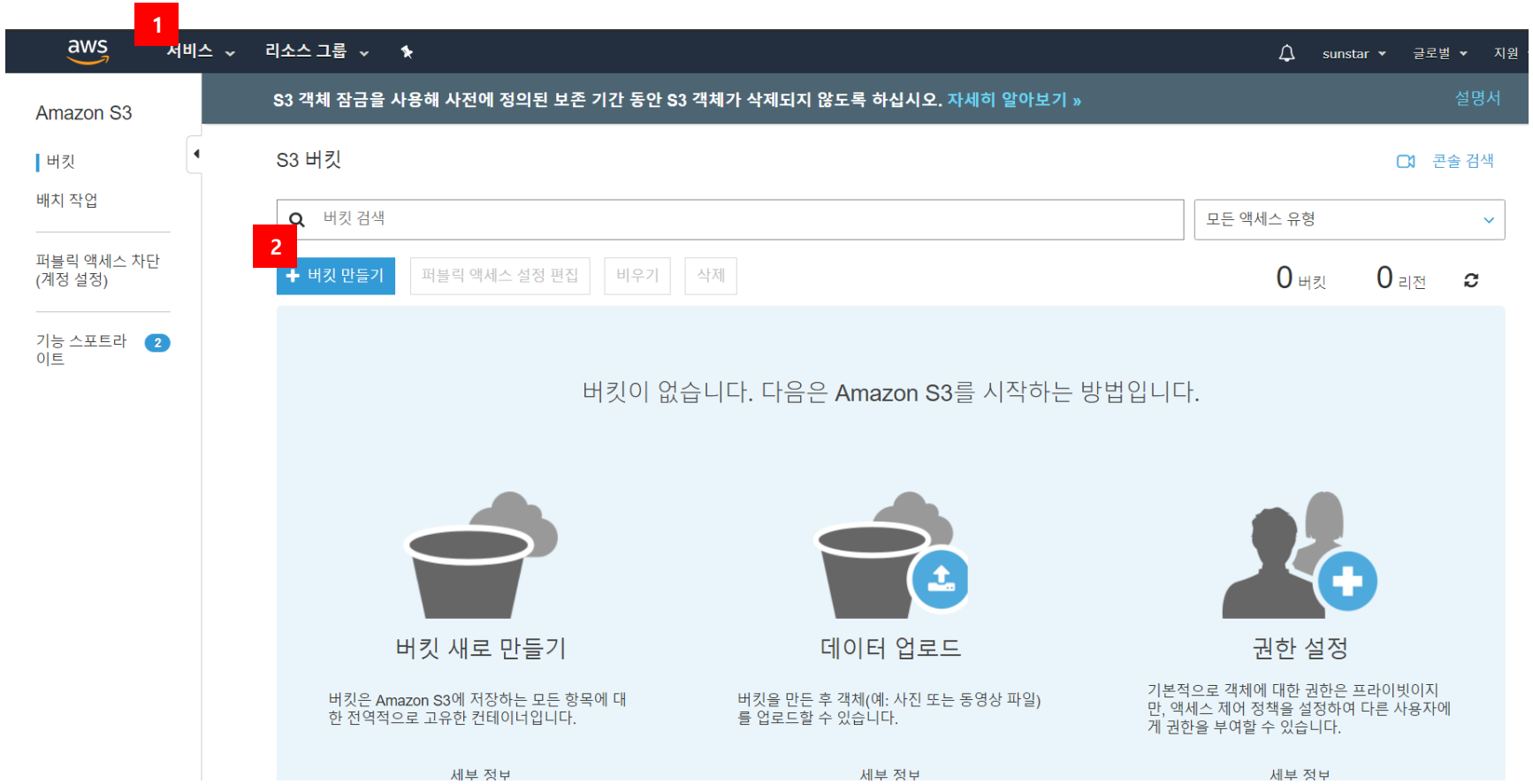
이미지 업로드 시 로컬 서버가 아닌
S3에 업로드하도록 만들어주는 모듈

AWS-SDK 모듈

AWS 서비스를 연결하기 위한 모듈

Multer with S3 실습

1. S3 bucket 생성



1. AWS 서비스 중 S3 클릭

2. 버킷 만들기 클릭

Multer with S3 실습

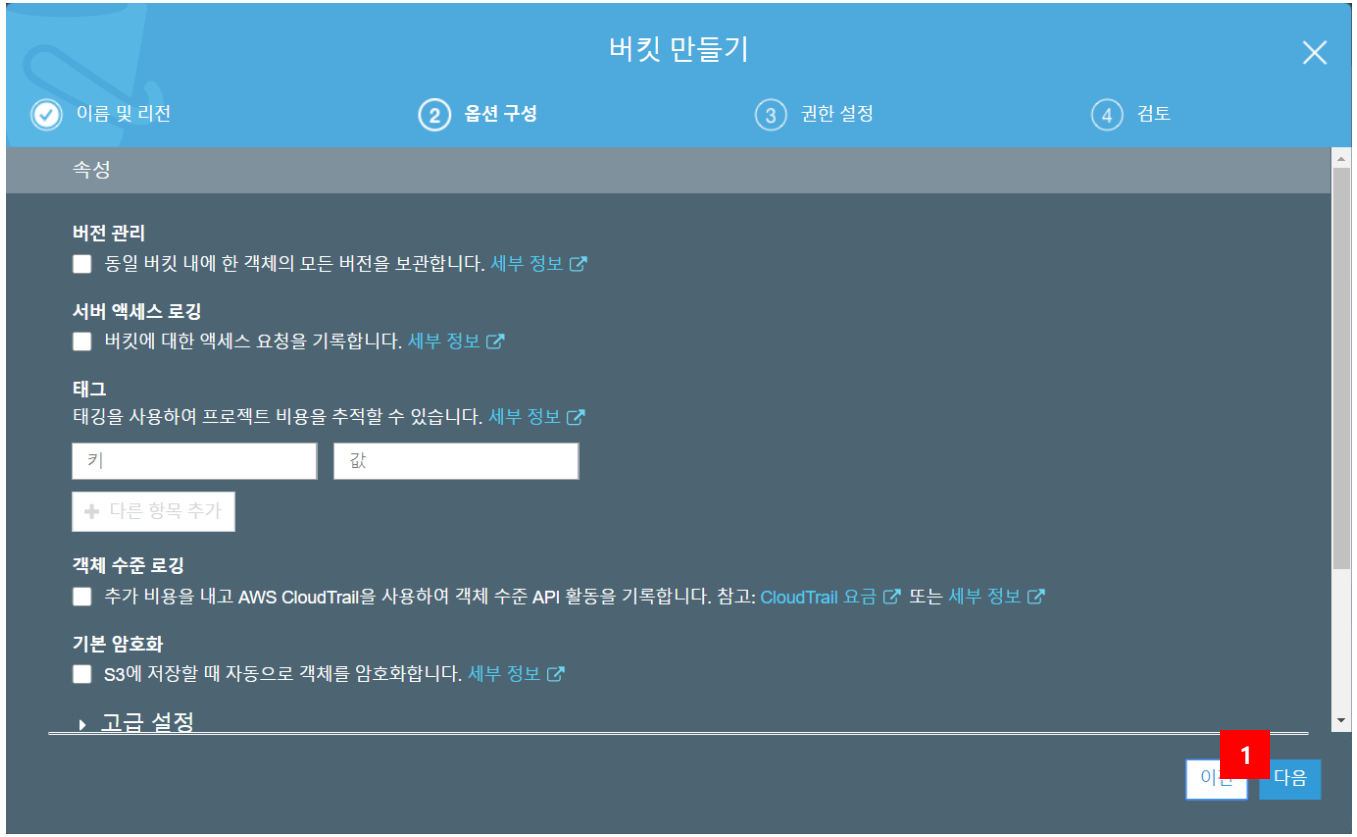
1. S3 bucket 생성

버킷 이름 지정하기

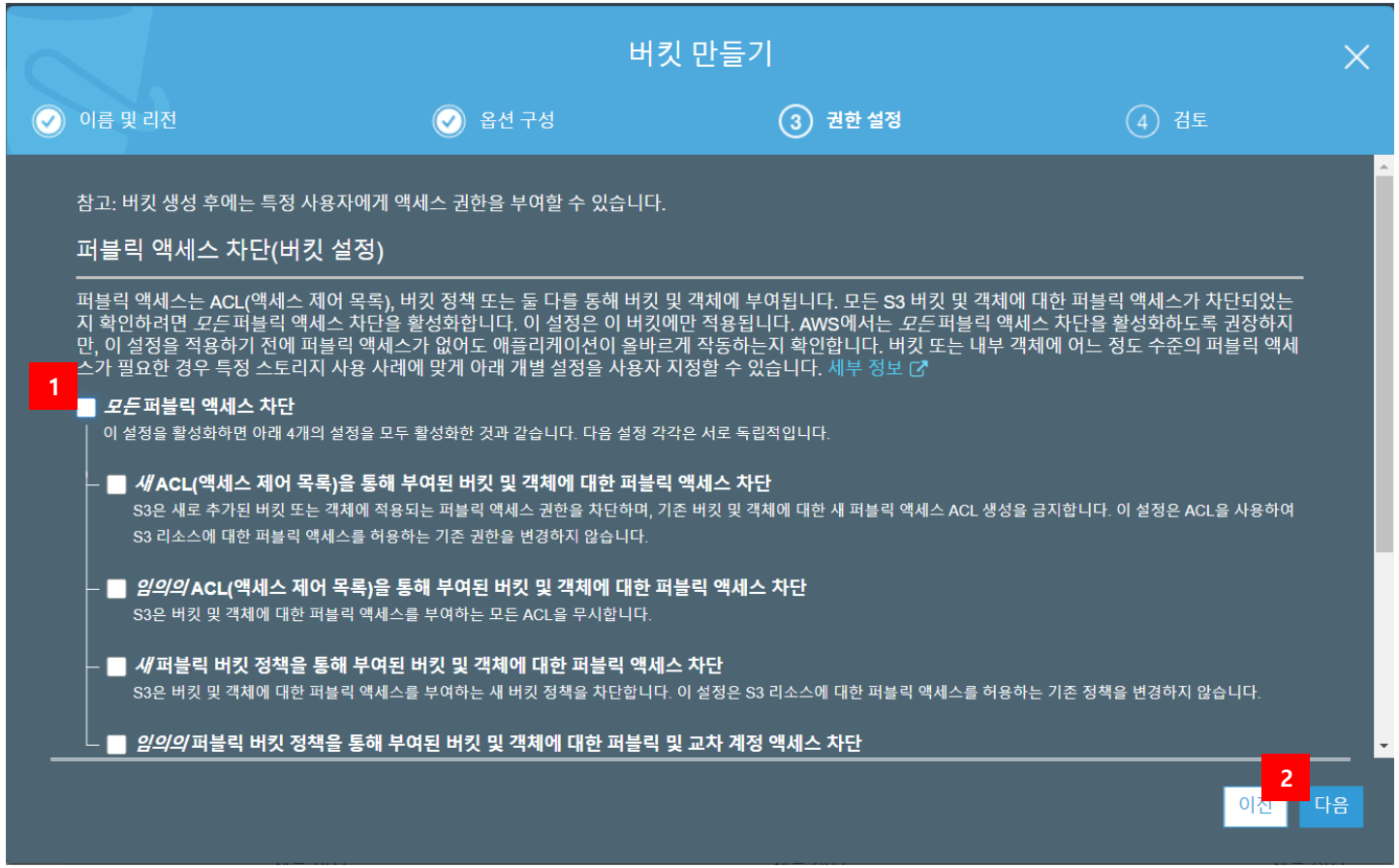
> 버킷 이름은 고유 값으로만 설정 가능

Multer with S3 실습

1. S3 bucket 생성



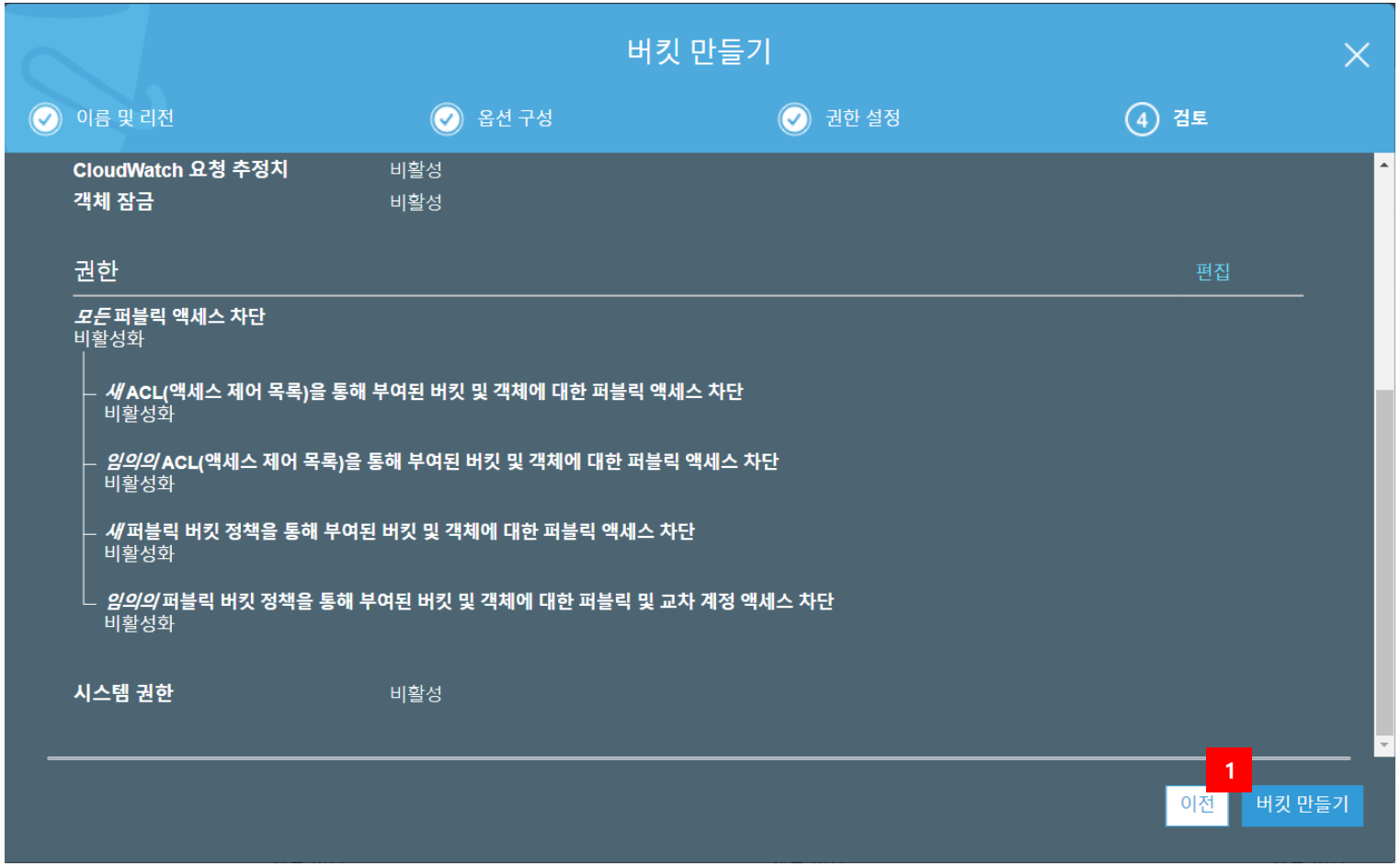
1. S3 bucket 생성



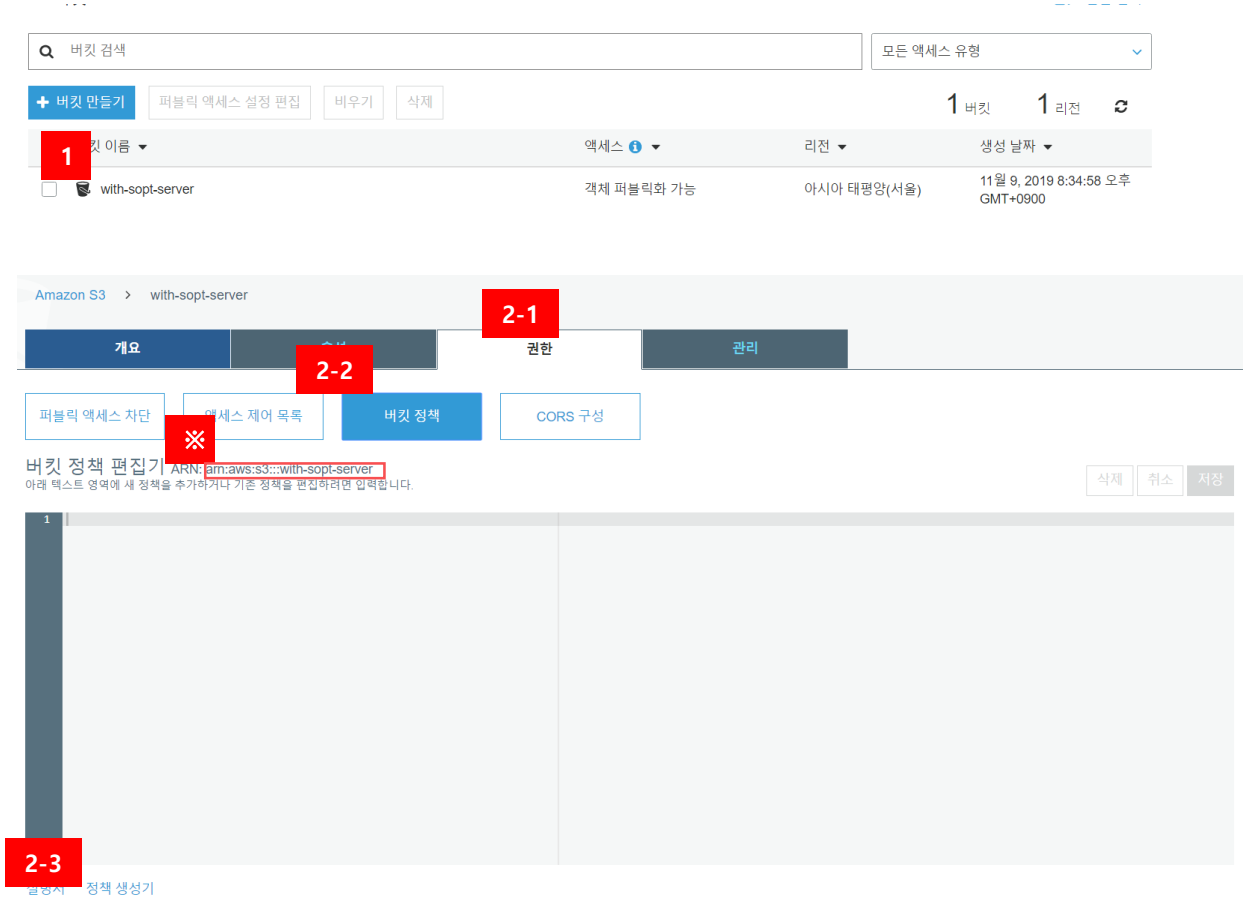
모든 퍼블릭 액세스 차단 **체크 해제**

Multer with S3 실습

1. S3 bucket 생성



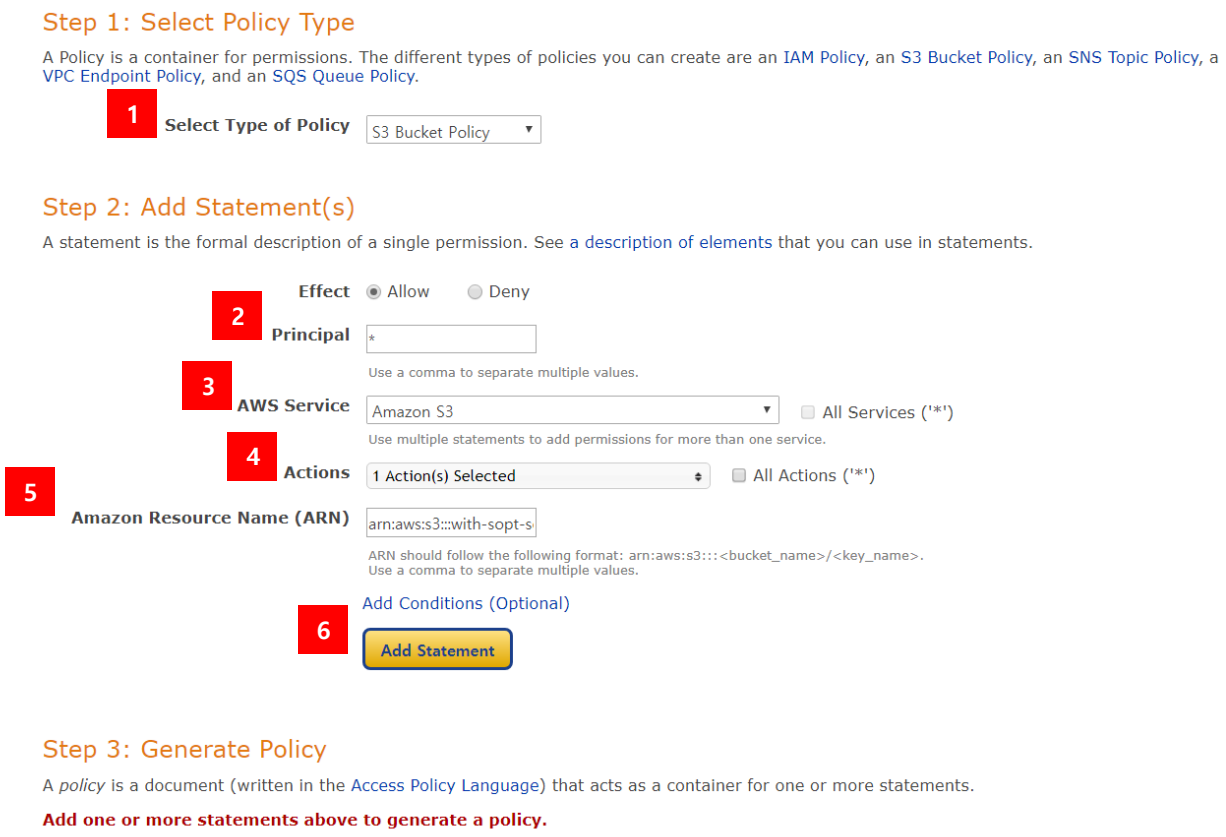
2. S3 bucket 정책 설정



1. 생성된 버킷 클릭
2. 권한 -> 버킷 정책 -> 정책생성기

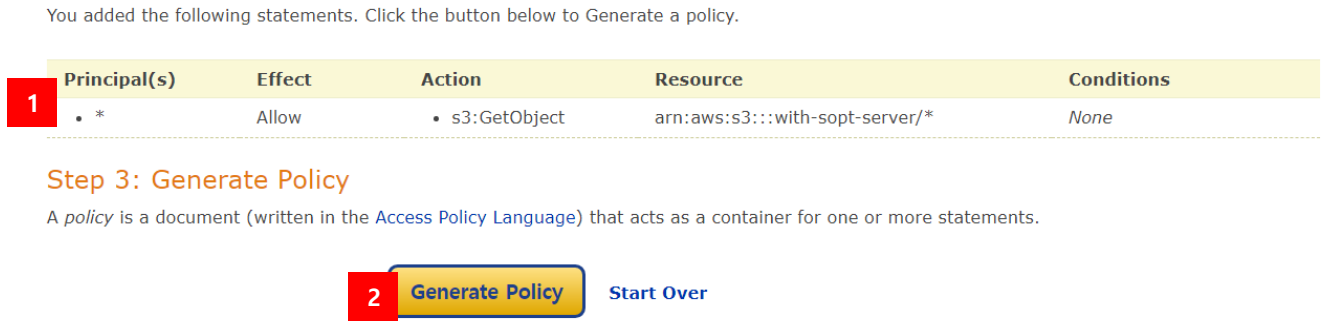
※ 이때 ARN을 복사한다.

2. S3 bucket 정책 설정



1. Type of Policy에서 S3 Bucket Policy 선택
2. Principal에 *
3. AWS Service에 Amazon S3
4. Action에 getObject 선택
5. ARN에 '복사한 값/*'
6. Add Statement

2. S3 bucket 정책 설정



1. ARN에 복사한 값과 /*가 제대로 들어갔는지 확인한다.
2. Generate Policy
3. Get Policy를 클릭하고 해당 내용을 복사한다.

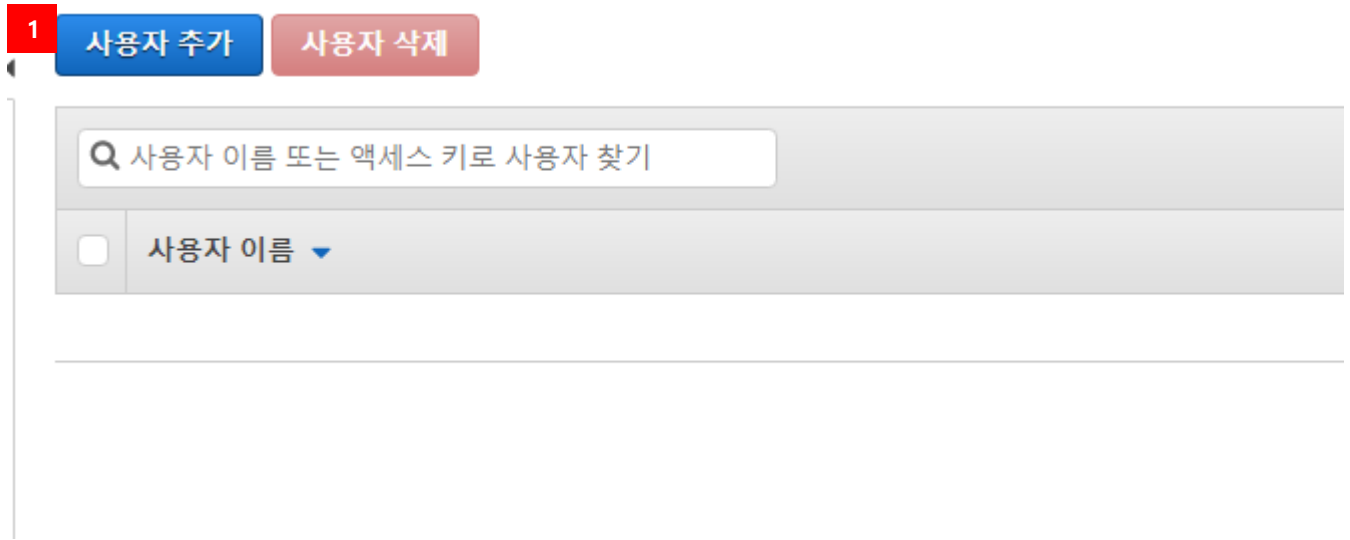
2. S3 bucket 정책 설정

1. 복사한 정책(텍스트)을 버킷 정책 편집기에 추가한다.
2. 저장
3. 아래와 같이 경고가 뜨면 성공입니다.

3. IAM 설정하기

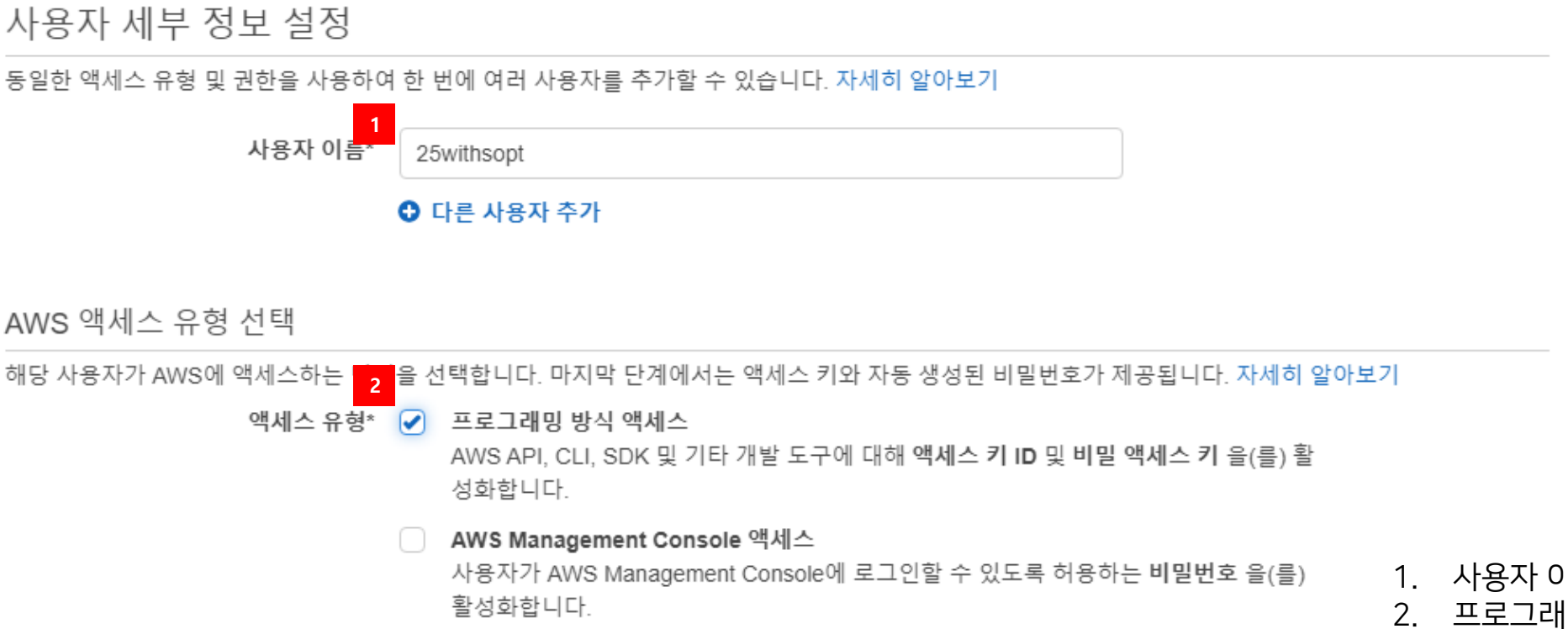
IAM 이란

AWS Identity and Access Management(IAM)는
AWS 리소스에 대한 액세스를 안전하게 제어할 수 있는 웹 서비스입니다.
IAM을 사용하여 리소스를 사용하도록 인증(로그인) 및 권한 부여(권한 있음)된 대상을 제어합니다.



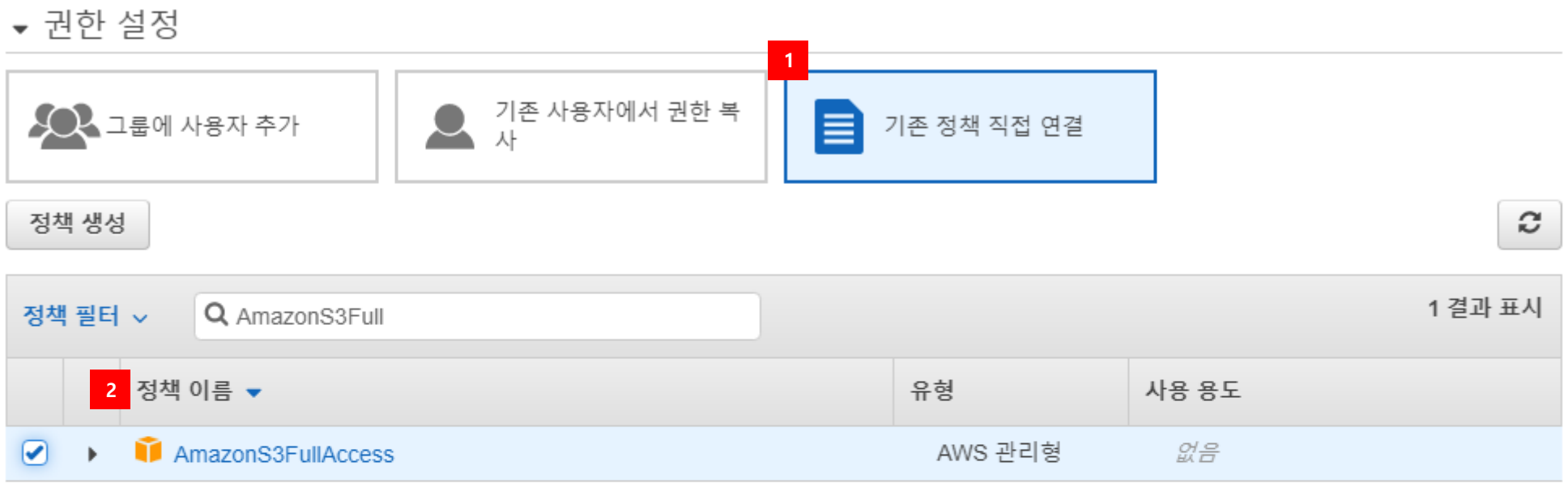
1. AWS 서비스
-> IAM
-> 사용자
-> 사용자 추가

3. IAM 설정하기



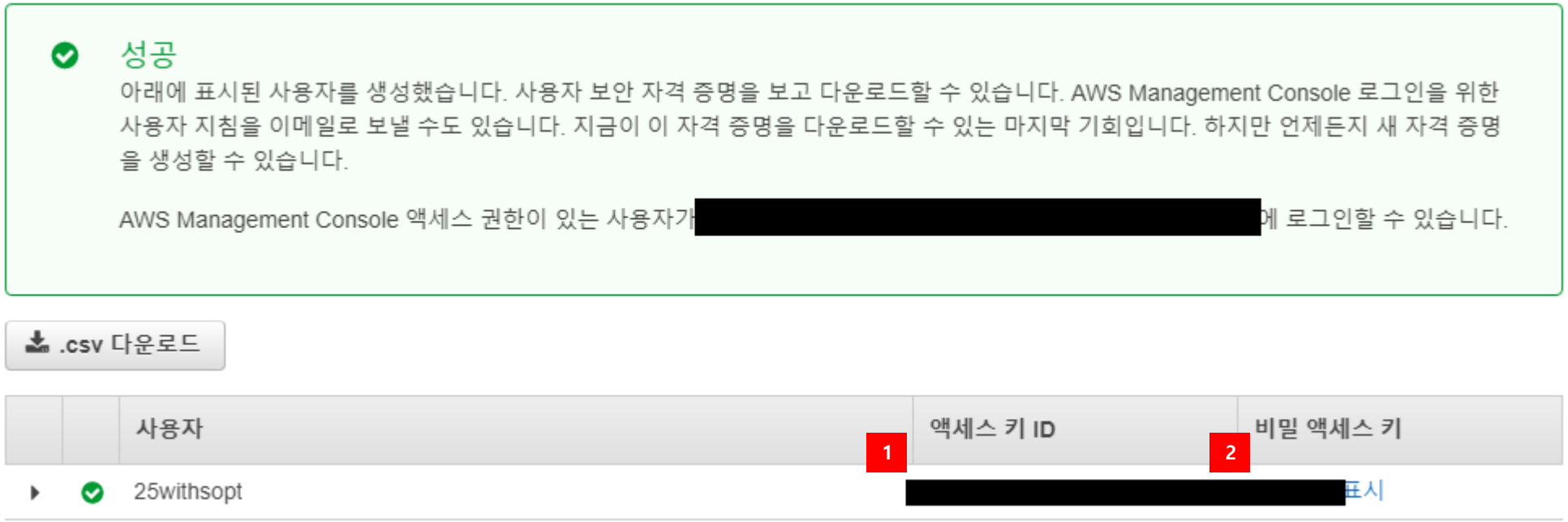
1. 사용자 이름 지정
2. 프로그래밍 방식 액세스 체크

3. IAM 설정하기



1. 기본 정책 연결
2. AmazonFullAccess 체크
3. 다음: 태그 -> 다음: 검토 -> 사용자 만들기

3. IAM 설정하기



액세스 키와 비밀키를 확인할 수 있는 페이지가 나옵니다.
이 페이지를 나가면 해당 Key를 다시 확인 할 수 없기 때문에 반드시 메모합니다.
또한 이 Key를 git에 올리거나 유출될 경우 과금의 원인이 될 수 있습니다.

4. aws-sdk, multer-s3 설치

```
npm install aws-sdk multer-s3
```

5. awsconfig.json 생성

config 폴도 아래에 awsconfig.json파일을 생성하고 아래와 같이 입력한다.
이때 gitignore에 config를 꼭 추가하고 commi시 해당 파일이 업로드 되는지 주의를 기울여야 한다.

```
{
   "accessKeyId": "엑세스키",
   "secretAccessKey": "시크릿키",
   "region": "ap-northeast-2"
}
```

accessKeyId와 SecretAccessKey에 IAM에서 생성한 2가지 키를 입력해주면 된다.
➢ Region의 경우 S3에 접속 했을 때 URL을 통해서 확인할 수 있다.
https://s3.console.aws.amazon.com/s3/buckets/with-sopt-server/?region=ap-northeast-2&tab=management

6. multer.js 생성

config폴더에 multer.js파일을 생성하고 아래의 코드를 입력한다. 또한 버킷이름을 변경해준다.

```
const multer = require('multer');
const multerS3 = require('multer-s3');
const aws = require('aws-sdk');
aws.config.loadFromPath(__dirname + '/awsconfig.json');

const s3 = new aws.S3();

const upload = multer({
    storage: multerS3({
        s3: s3,
        bucket: '버킷이름',
        acl: 'public-read',
        key: function(req, file, cb) {
            cb(null, Date.now() + '.' + file.originalname.split('.').pop());
        }
    })
});
module.exports = upload;
```

7. MulterTest.js 코드 수정

변경 전

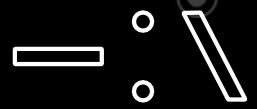
```
const multer = require('multer');
const upload = multer({
    dest: 'uploads/'
});
```

변경 후

```
const upload = require('../config/multer');
```

좌측의 코드를 우측으로 바꾸기만 하면 local 서버가 아닌 S3에 올라가는 것을 확인할 수 있다.

이를 POSTMAN으로 실습해보고 조원들과 결과를 공유해보자.



04

JWT

JWT란 JSON Web Token의 약자로 [클레임 토큰 기반 인증 방식](#) 입니다. 클라이언트의 세션 상태를 저장하는 것이 아니라 필요한 정보를 토큰 body에 저장해서 클라이언트가 가지고 이를 증명서 처럼 사용

JWT의 구성

{Header}.{Payload}.{Verify Signature}
3가지 정보를 '.'로 연결하여 사용한다.

Header	JWT 토큰의 유형이나 사용된 해시 알고리즘의 정보가 들어간다.
Payload	클라이언트에 대한 정보가 담겨있다. 또한 여기에는 iss,sub,aud,exp,nbf,iat,jti 와 같은 기본 정보가 들어간다.
Signature	header에서 지정한 알고리즘과 secret key로 Header와 Payload를 담는다.

JWT

https://jwt.io/ 해당 사이트를 통해서 JWT Token을 확인, 검증해 볼 수 있다.

토큰 예시

eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJuYW1lIjoiMTIzNCIsImlhdCI6MTU3Mzc0ODEzNCwiZXhwIjoxNTczNzUxNzM0LCJpc3MiOiJnZW5pZSJ9.M9vR-vvPtX9PAk3zmqIfBekuxTisF6YYqI-sAL.pzuk

eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJpZCI6ImhiZXN1bmciLCJuYW1lIjoiMTIzNCIsInVzZXJJZHgiOjEyMzQsImlhdCI6MTU3Mzc0ODMxOSwiZXhwIjoxNTczNzQ4Mzc5LCJpc3MiOiJ3aXRoLXNvcHQifQ.Kmigy8JmLJBGmcbTAhOtX0lKyD1V2F2X_xbZP7D8eJA

복사해서 사용

Encoded PASTE A TOKEN HERE

```
eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ
uYW1lIjoiMTIzNCIsImlhdCI6MTU3Mzc0ODEzNCw
iZXhwIjoxNTczNzUxNzM0LCJpc3MiOiJnZW5pZSJ
9.AKCK9dq8W9G0He8VjSpELPCybRuMIAF1VZPLk_
4T2Jc
```

Decoded EDIT THE PAYLOAD AND SECRET

HEADER: ALGORITHM & TOKEN TYPE

```
{
  "alg": "HS256",
  "typ": "JWT"
}
```

PAYLOAD: DATA

```
{
  "name": "1234",
  "iat": 1573748134,
  "exp": 1573751734,
  "iss": "genie"
}
```

VERIFY SIGNATURE

```
HMACSHA256(
  base64UrlEncode(header) + "." +
  base64UrlEncode(payload),
  your-256-bit-secret
) ☐ secret base64 encoded
```

Payload는 공개 데이터

JWT에 정보는 누구나 https://jwt.io/ 페이지에 접속해서 정보를 확인할 수 있습니다.
따라서 비밀번호와 같은 보안이 필요한 정보는 payload에 저장하면 안됩니다.

JWT의 Secret Key

JWT에서는 정보는 공개가 되어있지만 해시 값을 통해서 정보가 유효한지 확인을 하게 됩니다. 따라서 시크릿 키가 유출이 된다면 JWT에서 보안상에 큰 위협이 됩니다.

JWT 과정

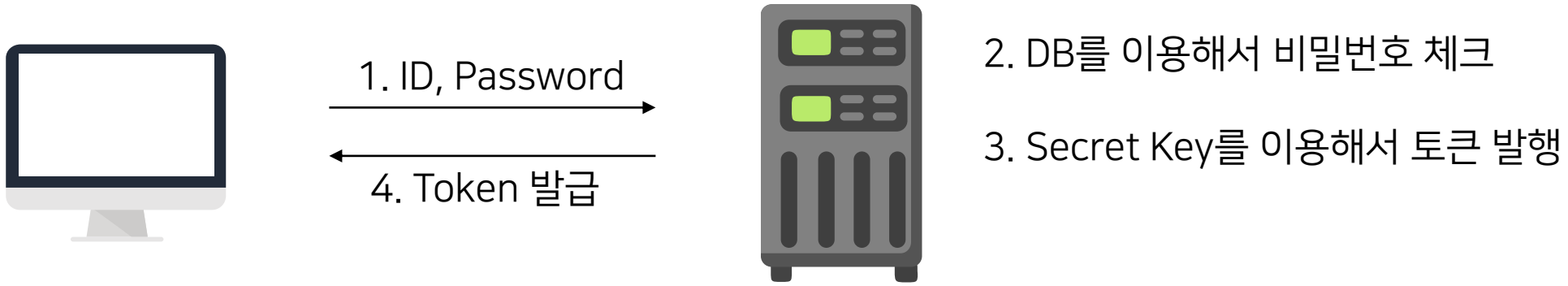
로그인(토큰 발행)

1.클라이언트가 유저에 대한 정보(ex. ID, Password)에 대한 정보를 서버에게 보낸다.

2.서버는 DB를 이용해서 정보의 유효성을 확인한다.

3.User 정보 중 일부를 JWT body에 넣고 토큰을 발행

4.클라이언트에게 응답한다.

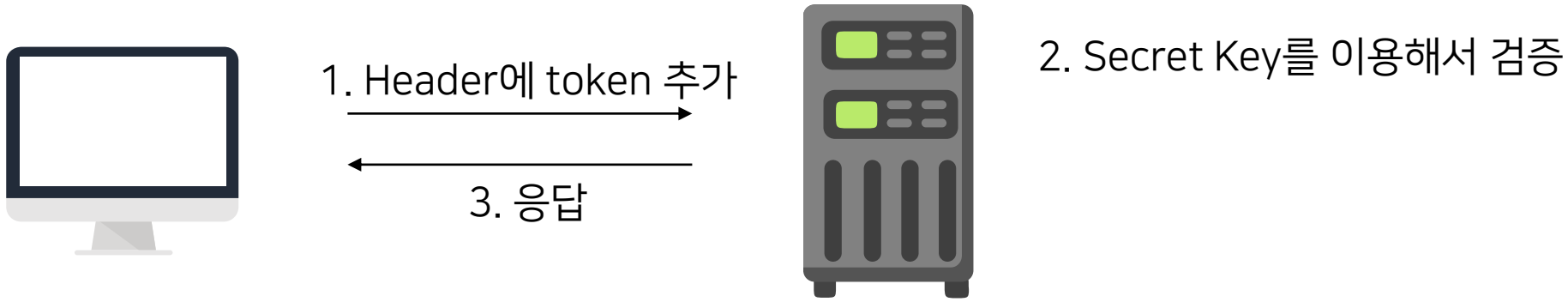


JWT 과정

토큰 검증

1.HTTP header에 토큰값을 넣어서 보낸다.

2.서버는 토큰값을 받아서 JWT 정보와 서버가 가지고 있는 secret key를 이용해서 서명을 만든다.
이때 JWT의 서명과 일치하다면 유효하고 일치하지 않는다면 유효하지 않는 요청으로 판단한다.



JWT 실습

1. Jsonwebtoken 및 rand-token 모듈 설치

```
npm install jsonwebtoken rand-token
```

2. Config 폴더에 secretKey.js 생성

```
module.exports = {
    secretOrPrivateKey: "jwtSecretKey!"
}
```

secretOfPrivateKey에는 JWT에서 사용할 암호를 지정

3. Module에 jwt.js 생성

```
const randToken = require('rand-token');
const jwt = require('jsonwebtoken');
const {secretOrPrivateKey} = require('../config/secretKey');
const options = {
    algorithm: "HS256",
    expiresIn: "1h",
    issuer: "genie"
};

module.exports = {
    sign: (user) => {

    },
    verify: (token) => {
        let decoded;
        return decoded;
    },
    refresh: (user) => {
    }
};
```

Option에는 3가지 옵션을 지정했다.

1. Algorithm
   서명을 만들기 위해 사용된 알고리즘을 지정
2. expiresIn
   토큰의 유효기간을 지정
   1h -> 한시간
   1m -> 1분
   60 * 60 * 24 -> 1일
3. Issuer
   토큰을 발행한 사람의 이름을 지정

4. jwt.js에서 sign 함수 구현

```
sign: (user) => {
      const payload = {
         idx: user.idx,
         grade: user.grade,
         name: user.name
      };
      const result = {
         token: jwt.sign(payload, secretOrPrivateKey, options),
         refreshToken: randToken.uid(256)
      };
      return result;
   },
```

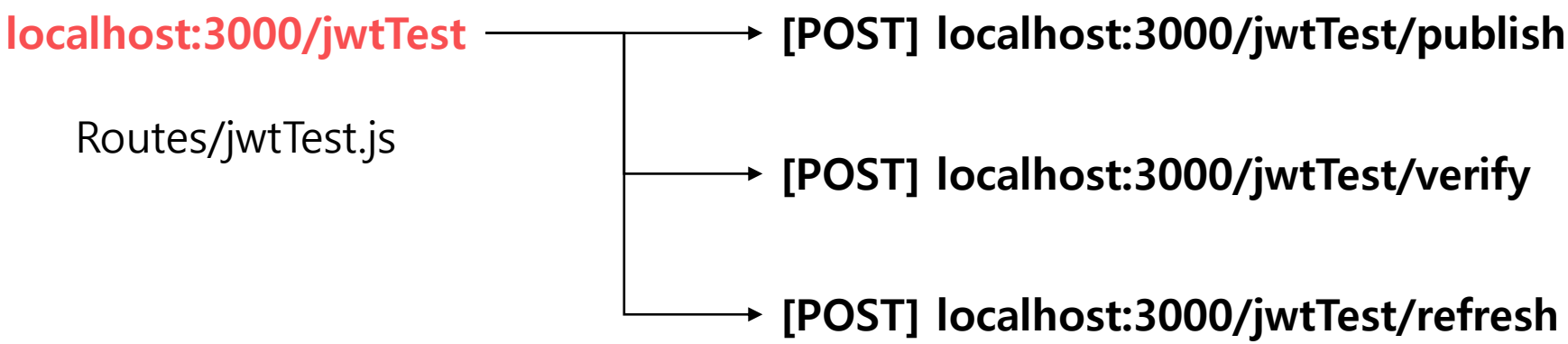
5. jwt.js에서 verify 함수 구현

```
verify: (token) => {
    let decoded;
    try {
      decoded = jwt.verify(token, secretOrPrivateKey);
    } catch (err) {
      if (err.message === 'jwt expired') {
        console.log('expired token');
        return -3;
      } else if (err.message === 'invalid token') {
        console.log('invalid token');
        return -2;
      } else {
        console.log("invalid token");
        return -2;
      }
    }
    return decoded;
  },
```

6. jwt.js에서 refresh 함수 구현

```
refresh: (user) => {
        const payload = {
            idx: user.idx,
            grade: user.grade,
            name: user.name
        };
        return jwt.sign(payload, secretOrPrivateKey, options);
    }
```

7. jwtTest.js 라우팅 구현



8. jwtTest.js에서 publish 구현

```
router.post('/publish', (req, res) => {
    const {idx, grade, name} = req.body;
    if(!idx || !grade || !name){
            res.send('wrong parameter');
            return;
    }
    const result = jwt.sign({idx, grade, name});
    res.json(result);
})
```

9. jwtTest.js에서 verify 구현

```
router.post('/verify', (req, res) => {
    const {token} = req.headers;
    const result = jwt.verify(token);
    if(result == -1) {
        return res.status(statusCode.UNAUTHORIZED)
        .send(util.successFalse(resMessage.EXPIRED_TOKEN));
    }
    if(result == -2) {
        return res.status(statusCode.UNAUTHORIZED)
        .send(util.successFalse(resMessage.INVALID_TOKEN));
    }
    res.json(result);
});
```

10. jwtTest.js에서 Refresh 구현

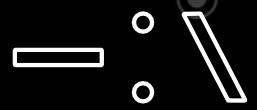
```
router.post('/refresh', (req, res) => {
    const refreshToken = req.headers.refreshtoken;
    const selectUser = {
        idx: 1,
        grade: 1,
        id: 'genie',
        name: 'genie'
    };

    const newAccessToken = jwt.refresh(selectUser);
    res.status(statusCode.OK).send(util.successTrue(resMessage.REFRESH_TOKEN, newAccessToken));
});
```

5주차 전체 프로젝트 코드

https://github.com/WITH-SOPT-SERVER/SOPT-SERVER-SEMINAR/tree/develop/seminar5

5주차 보충 세미나에서는
JWT refresh Token과 미들웨어 설정에 대해서 다룰 예정입니다.
- 25기 서버 파트장 윤희성 -



05

과제 안내

과제 안내

4주차 과제에 다음과 같은 기능을 추가합니다.

1. Article Table에 Image Field를 추가합니다.
   Article을 작성할 때 이미지 파일도 업로드 할 수 있습니다.

   [심화] 만약 하나의 게시글 에서 복수개의 이미지를 올릴 수 있다면 어떻게 할지 고민해보세요.

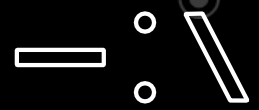
2. 로그인 회원가입을 추가합니다.
   이때 로그인에서 성공한 경우 token값을 반환해줍니다.

   [심화] Token의 payloa에는 어떤 값을 넣는 것이 좋은 지 고민해조세요.

3. 모든 객체(블로그, 게시글, 댓글)의 작성, 수정, 삭제는 token을 이용해서 검증단계를 거칩니다.

   [심화] 보충세미나에서 다룬 미들웨어를 어떻게 적용할 지 고민해보세요.

SHOUT OUR PASSION TOGETHER



PASSION

Thank You :)

EXPERIENCE

GROWTH

CHALLENGE

SHOUT OUR PASSION TOGETHER

SOPT