

# 2024 정보보호학과 졸업작품 캡스톤

6조 똑바로씨조

## 아동들을 위한 한글 교육 웹사이트

또박또박

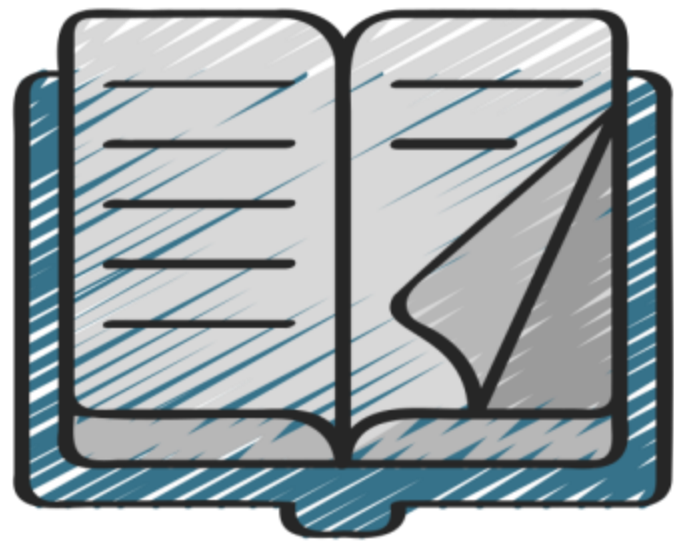
중부대학교 정보보호학과

지도교수: 양환석 교수님

팀원: 신윤호, 박유진, 이정호, 최하은

# 목차

Table of Contents



## 서론

팀원소개,  
개발의 계기

## 소개

프로젝트 주제와 목적.  
프로젝트의 서비스 요약.

## 개발

프로젝트간 사용 기술과 도구,  
사용된 기술의 원리와 기능.

## 시연

개발 완성 기능 시연,  
세부 사항 소개.

## 결론

개발 결과 보고,  
기대되는 효과.

# 개발 팀원 소개

developers



91913646

팀장  
신운호

백엔드  
서버, 마이페이지



92015142

팀원  
박유진

프론트엔드  
소개, 학습기능  
메인, 디자인



91914042

팀원  
이정호

프론트. 백엔드  
로그인, 회원가입  
게임기능



92113906

팀원  
최하은

프론트엔드  
연습장, 마이페이지  
로그인 디자인

# 개발하게된 계기

How to develop



## 재미있고 효과적으로 공부할수있을까?

단순한 주입식 교육이 아니라, 아이들 스스로 사고능력을 활용해 문제의 정답을 맞춰야하는 게임 방식으로 학습을 유도, 한글 학습을 더욱 흥미롭고 효과적으로 만들수 있다고 보았습니다.

뿐만 아니라 아이들마다 학습 속도와 스타일이 다르기에, 각자에게 맞는 공부의 방법과 난이도를 자율적으로 고를 수 있게 제공하는 디지털 플랫폼의 필요성을 느꼈습니다.



시간의 제약을 받지않는 교육방법이라는 장점도 있습니다.

# 프로젝트의 주제와 목적

Topic & Purpose

어린이들이 스스로 학습할 수 있는 환경을 만들어서,  
학습에 재미와 흥미를 끌어 한글을 배우는 것에 도움을 주기.

1

## 종합적인 학습 환경 조성

연습하기의 듣기, 쓰기, 읽기 영역을  
통해 자율적으로 학습할수있음.

2

## 놀이를 통해 자연스럽게 익히기

게임 기능을 통해서 자연스럽게  
이해 할 수 있음.

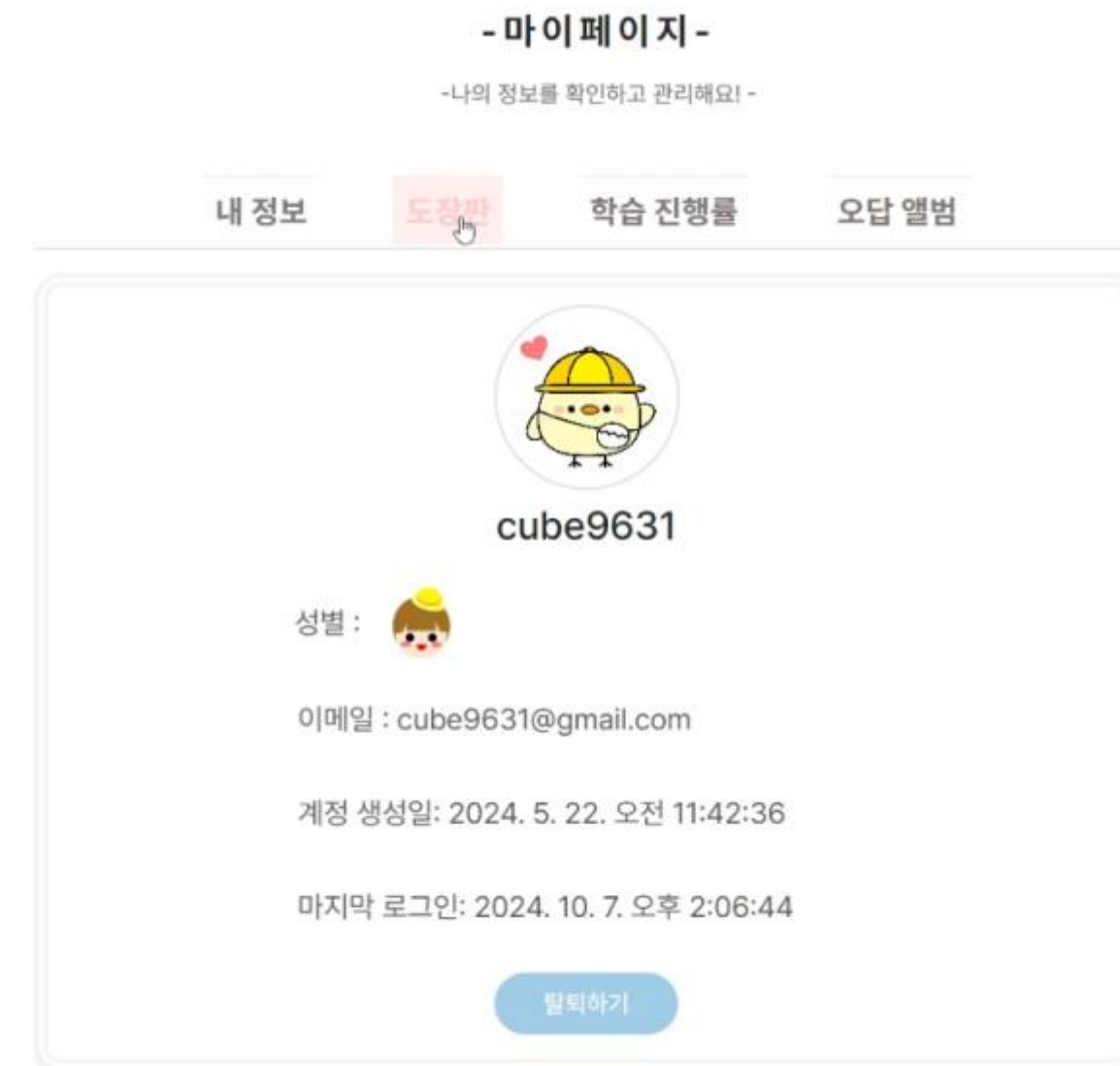
3

## 아이들의 한글 실력 향상 확인하기

회원가입을 진행한 경우,  
마이페이지에서 학습의 진도에 따라  
확인할수있는 기능이 있음.

# 프로젝트 서비스 요약

summary

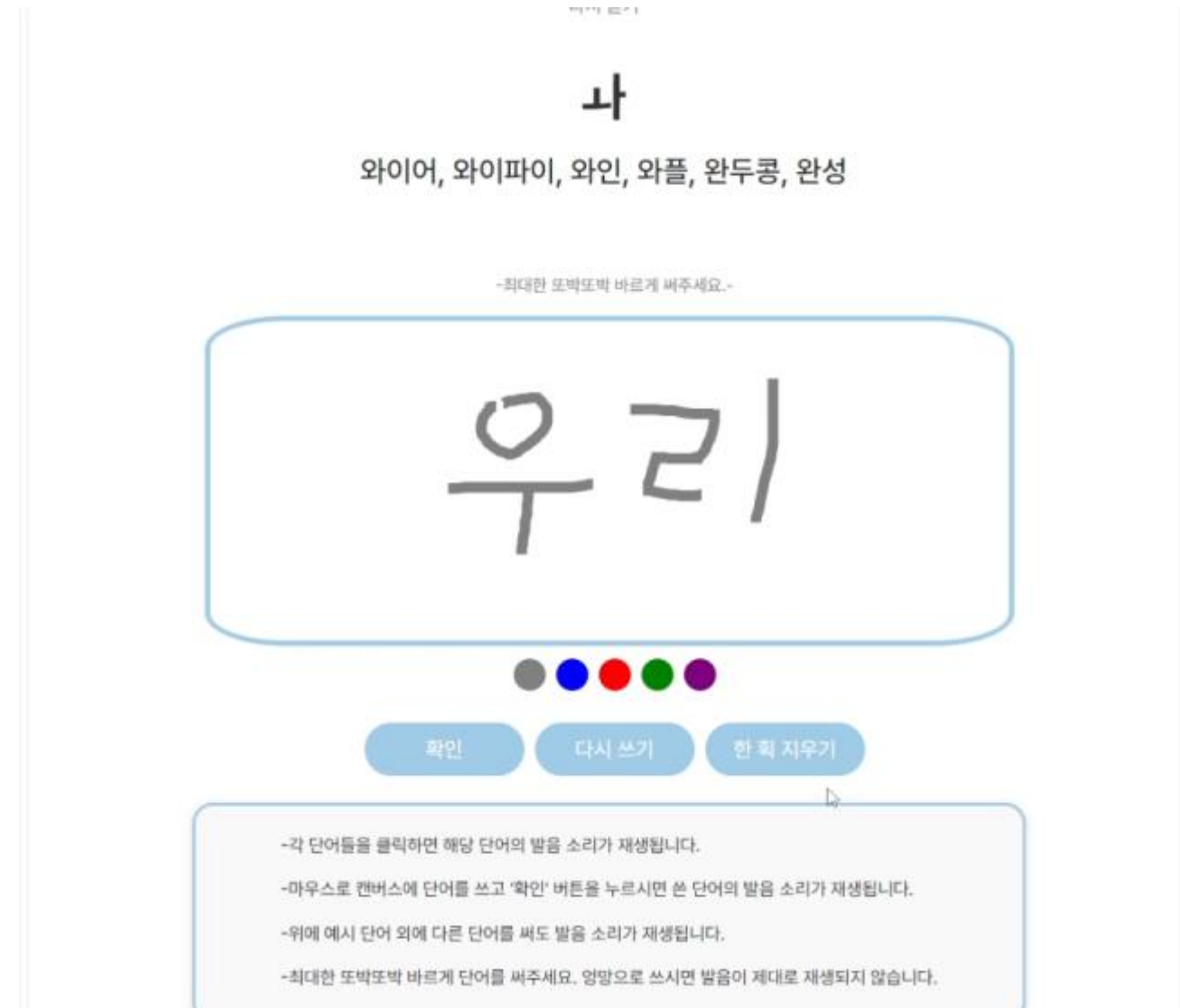
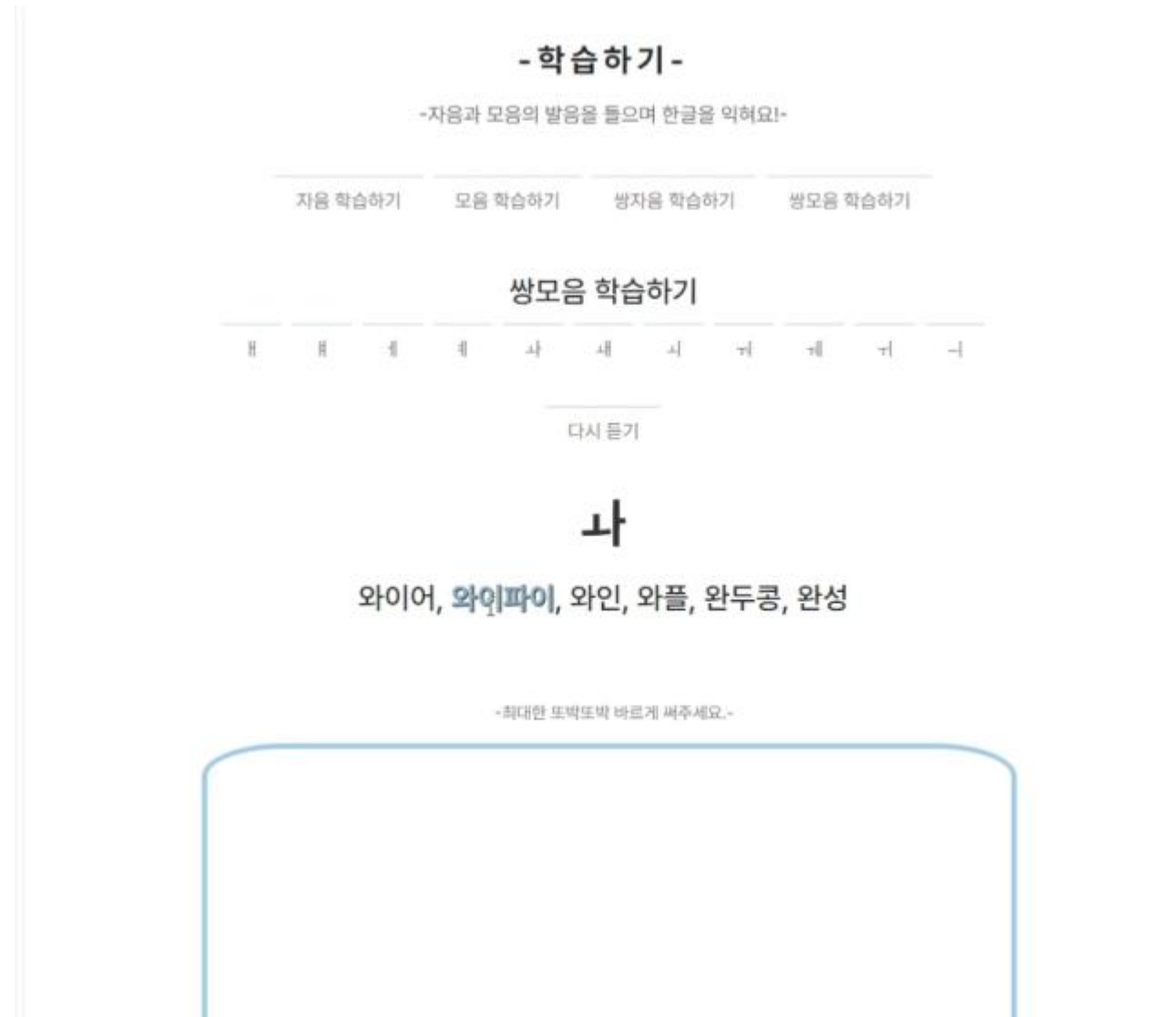


주요 기능은 학습과 게임, 연습장, 마이페이지.  
총 네가지 기능으로 나뉘서 볼수있습니다.

마이페이지에서는 회원가입을 통해 사용가능.  
더불어 학습활동간에 입력한 단어들이 서버에 전송.  
유저DB에 저장되어 학습진행률이 확인가능.

# 프로젝트 서비스 요약

summary



학습하기 기능은 모음 자음별로 예시 단어가 존재하며,  
google TTS를 이용한 단어 듣기 기능이 있음.

예시단어 뿐만 아니라,  
캔버스에 쓴 단어를 읽어주는 기능도 있음.

# 프로젝트 서비스 요약

summary



연습장에서도 예시단어와 캔버스가 있음.  
이곳에서 연습은 학습진행률이 체크됨.

3번 입력 한후 학습진행률이 체크되며, 붉은 글씨로  
예시단어가 바뀌게 됩니다.



# 프로젝트 서비스 요약

summary

**- 이미지 게임 -**  
-그림을 보고 무엇인지 맞추며 단어를 익혀요!



초급      중급      고급

-한 게임 당 총 10라운드로 진행됩니다.  
-상단에 나오는 이미지의 이름을 마우스 혹은 키보드로 적어 확인 버튼을 누르면 정답을 확인합니다.  
-정답일 시 다음 라운드로 넘어가고, 오답일 시 다시 한번 더 답을 적을 수 있습니다.  
-게임이 끝난 후 100점을 받으면 마이페이지에 스티커를 하나 받을 수 있습니다.  
-마우스로 할 경우 최대한 똑바로 바르게 써주세요. 엉망으로 썼을 시 오답 처리됩니다.



바나나

Round: 7 / 10

ㅇ,ㅂ,ㅅ,ㄱ,ㅈ



가방

내 정보    도장판    학습 진행률    오답 앨범

**- 이미지 게임 -**

(하)	☀	☀	☀	☀	□	□	□	□	□	□	□
(중)	☀	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
(상)	☀	☀	□	□	□	□	□	□	□	□	□

**낱말 조합**

(하)	☀	□	□	□	□	□	□	□	□	□
(중)	☀	□	□	□	□	□	□	□	□	□

이미지를 보고 답을 맞추는 이미지 게임과 낱말을 조합해 정답을 맞추는 낱말 조합 게임.

난이도의 모든 문제를 맞추면 도장판에 도장이 추가!

# 사용 개발 도구, 기술

used tool

프론트엔드



백엔드



express



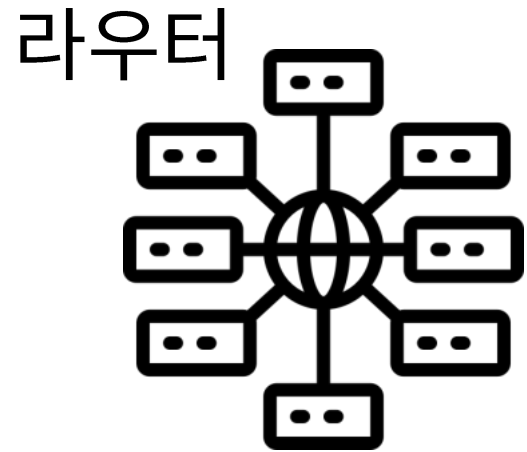
개발 도구



# 사용 기술(서버 구조)

used tech

MVC 패턴

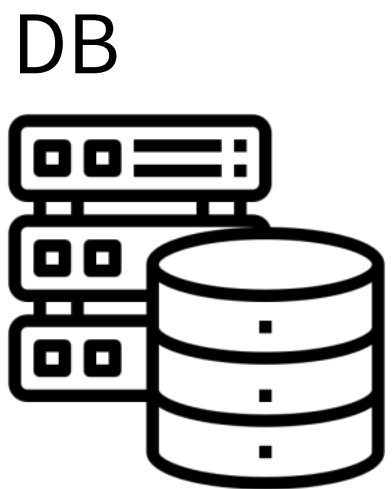


HTTP REQUEST

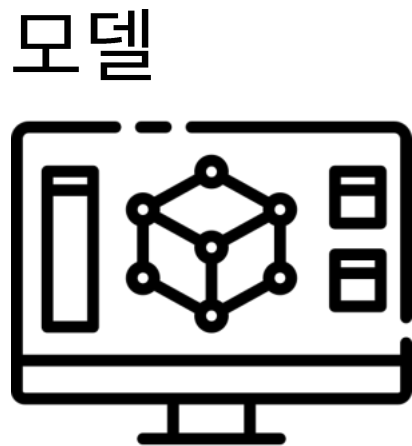
요청에 따른 컨트롤러 호출



HTTP RESPONSE (HTML)



데이터를 저장 및 수정



데이터 처리

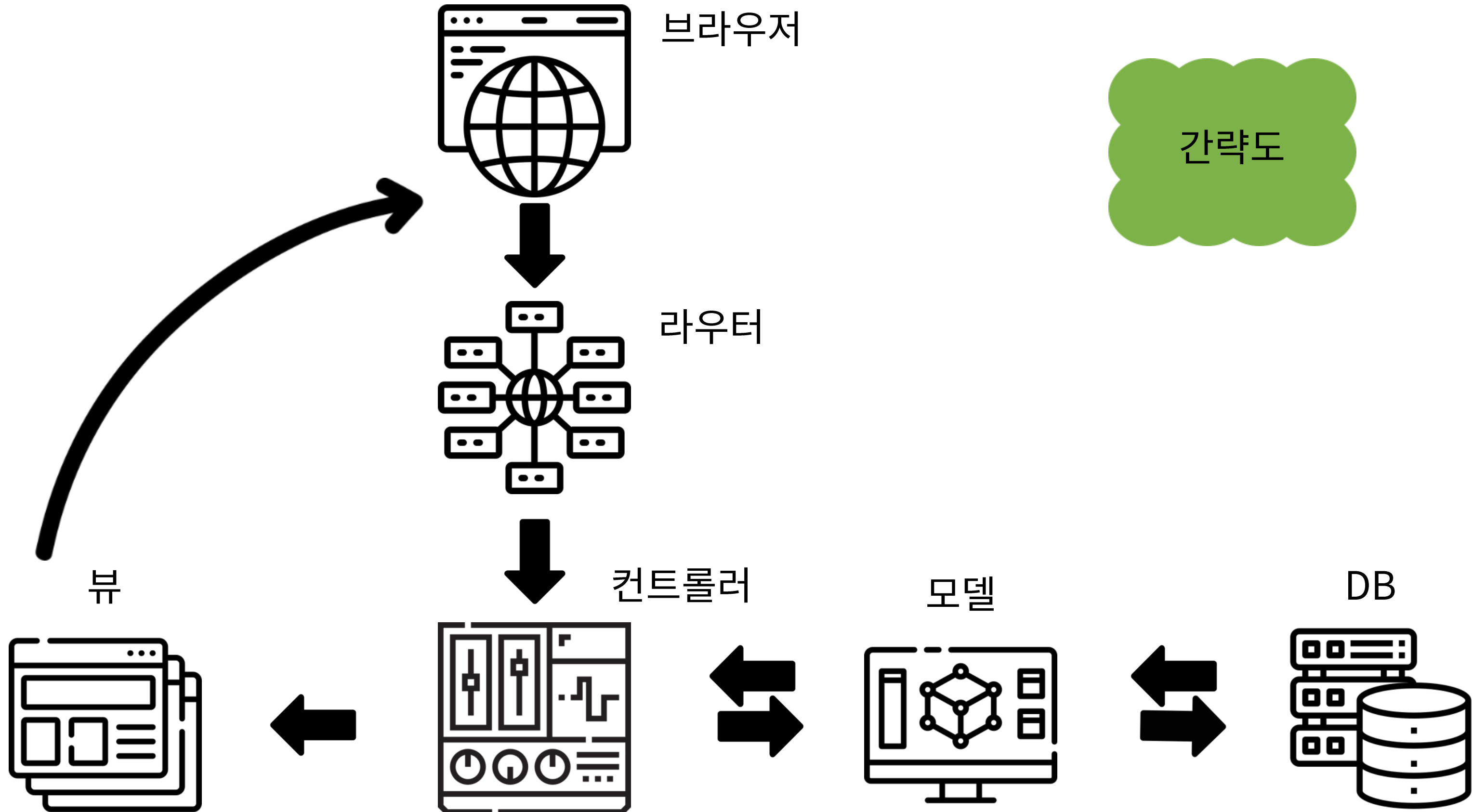
데이터 처리



서버 자료를 화면에 표시

# 사용 기술(서버 구조)

used tech



# 사용 기술(DB)

used tech

```
const gameSchema = new Schema({
  _id: { type: String, required: true },
  title: { type: String, require: true, unique: true },
  image: { type: String, require: true },
  level: { type: String, require: true },
  length: { type: String, require: true },
  hint: { type: String, require: true },
});
```

```
const WrongAnswerSchema = new mongoose.Schema({
  userId: { type: mongoose.Schema.Types.ObjectId, ref: 'User', required: true },
  question: { type: String, required: true },
  givenAnswer: { type: String, required: true },
  correctAnswer: { type: String, required: true },
  image: { type: String, required: true },
  timestamp: { type: Date, default: Date.now },
});
```

**-비밀번호 찾기-**  
-비밀번호를 잊으셨나요?-

admin ID

lejh5940@gmail.com 이메일

비밀번호 찾기

로그인

**-비밀번호 변경-**  
-비밀번호를 변경하세요.-

.....

.....

비밀번호 변경

```
"_id": {
  "$oid": "66f63d5ec9bca85979d3b848"
},
"username": "admin",
"password": "$2b$10$Qa0xbbc.trsi.ePHH4898OuW.8MaNxgrUZEk3x009aY8SzUrBwOAm",
"email": "lejh5940@gmail.com",
"gender": "boy",
"creationDate": "2024. 9. 27. 오후 2:06:38",
```

유저, 게임, 오답노트의 DB 입니다.  
사용자 정보와 게임 데이터가 저장됩니다.

로그인의 비밀번호 찾기, 변경에서는  
유저DB의  
패스워드 해시값을 변경합니다.

# 사용 기술(DB)

used tech

lejh5940@gmail.com

인증코드(6자리) : 01:01

125197 인증코드

lejh5940@gmail.com | 이메일

인증번호

이메일 인증 인증코드

 [redacted]@naver.com  
나에게 ▾

인증 코드는 125197입니다.

```
const AuthSchema = new Schema({
  code: {
    type: String,
    require: true,
  },
  timeOut: {
    type: Date,
    default: Date.now,
    expires: 180, // 3분 후 자동 삭제
  },
});

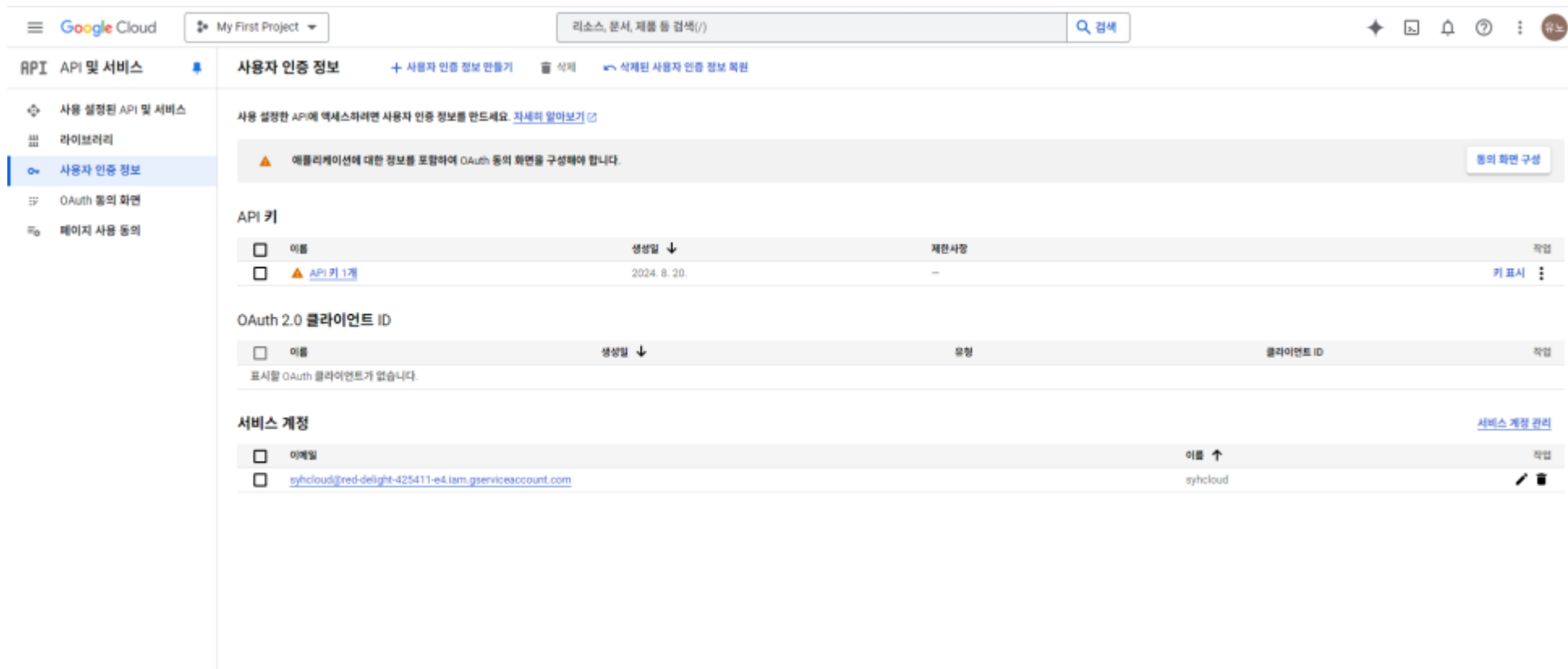
{
  "_id": {
    "$oid": "6703c8747b60b4c56f07f5d7"
  },
  "code": "634253",
  "timeOut": {
    "$date": "2024-10-07T11:39:32.309Z"
  },
  "__v": 0
}
```

가입과 아이디찾기의 사용자인증확인 기능.  
가입시 입력한 이메일 번호로 인증코드가 전송.

인증코드 발송시 DB에 저장되며,  
저장된값을 프론트와 값을 비교하는 방식.

# 사용 기술(API)

used tech



```
const vision = require("@google-cloud/vision");
require("dotenv").config();

const CONFIG = {
  credentials: {
    private_key: process.env.PRIVATE_KEY.split(String.raw`\n`).join("\n"),
    client_email: process.env.CLIENT_EMAIL,
  },
};

const client = new vision.ImageAnnotatorClient(CONFIG);

const detectText = async (file_path) => {
  try {
    const [result] = await client.textDetection(file_path);
    if (result.fullTextAnnotation.text) {
      return result.fullTextAnnotation.text;
    } else {
      console.error("No text found in the image.");
      return "";
    }
  } catch (error) {
    //console.error("Error detecting text:", error);
    return;
  }
};

module.exports = detectText;
```

```
app.post("/synthesize", async (req, res) => {
  const text = req.body.text;
  const apiKey = process.env.REACT_APP_GOOGLE_CLOUD_API_KEY;
  const endpoint = `https://texttospeech.googleapis.com/v1/text:synthesize?key=${apiKey}`;
  const payload = {
    audioConfig: { audioEncoding: "MP3" },
    input: { text: text },
    voice: { languageCode: "ko-KR", name: "ko-KR-Standard-B" },
  };

  const response = await axios.post(endpoint, payload);
  res.json(response.data);
});
```

학습하기의 단어 발음 소리 출력과 캔버스 이미지 텍스트화 기능이 포함되어 있는데, 이는 Cloud TTS API와 Google Vision API를 이용해 구현했습니다.

Api를 연결하여 적용한 코드들.

# 개발 시연 영상

show



<https://www.youtube.com/watch?v=PiIZUk0EWh8>



# 기대 효과

effect

## 학습 동기부여

- 단순히 외운다는 개념보다 상호작용이 가능한 게임이라는 개념으로 다가와 거부감 없이 공부할 수 있게함.
- 순차적인 배움이 아닌 자유롭게 기능을 이용할 수 있어 학습에 흥미를 붙일수 있음.
- 마이페이지의 도장판과 학습진행률로 아이들의 도전의지를 키워주고 성취감을 줄수있음.

## 교육 지원

- 아이들이 받던 기존 교육에서 모자라다고 생각하던 부분을 보충할 수 있음.
- 학습지와 달리 무한정으로 자.모음의 발음을 듣고 쓰며 익힐 수 있음.
- 부모님들이 오답노트를 활용해 아이들이 자주 틀려 보충이 필요한 부분이 무엇인지 파악할 수 있음.

## 능력 향상

- 오답 앨범 기능을 통해 학습자의 필기 오류를 시각화하여 보여줌으로써, 개인별 맞춤형 복습이 가능.
- 듣기 기능으로 정확한 발음을 인지하고 집중적으로 교정할 수 있음.
- 아이 스스로 공부하는 자기주도 학습 능력과 시간 관리 능력을 키울수 있음.

**감사합니다**  
Thank you