

포트폴리오



이름 : 김재민

주소 : 경기도 남양주시 와부읍 덕소로 33-1
주공아파트 310동 303호

이메일 : lsk4393@naver.com

ph : 010 - 7292 - 170

자격증

정보처리기사	급수 : 기사	취득년월 : 2017년 5월 26일	발급기관 : 산업인력관공단
리눅스마스터	급수 : 2급	취득년월 : 2017년 3월 24일	발급기관 : 한국정보통신진흥협회
한국사검정능력	급수 : 1급	취득년월 : 2017년 11월 14일	발급기관 : 국사편찬위원회
SQLD		취득년월 : 2019년 05월 26일	발급기관 : kdata

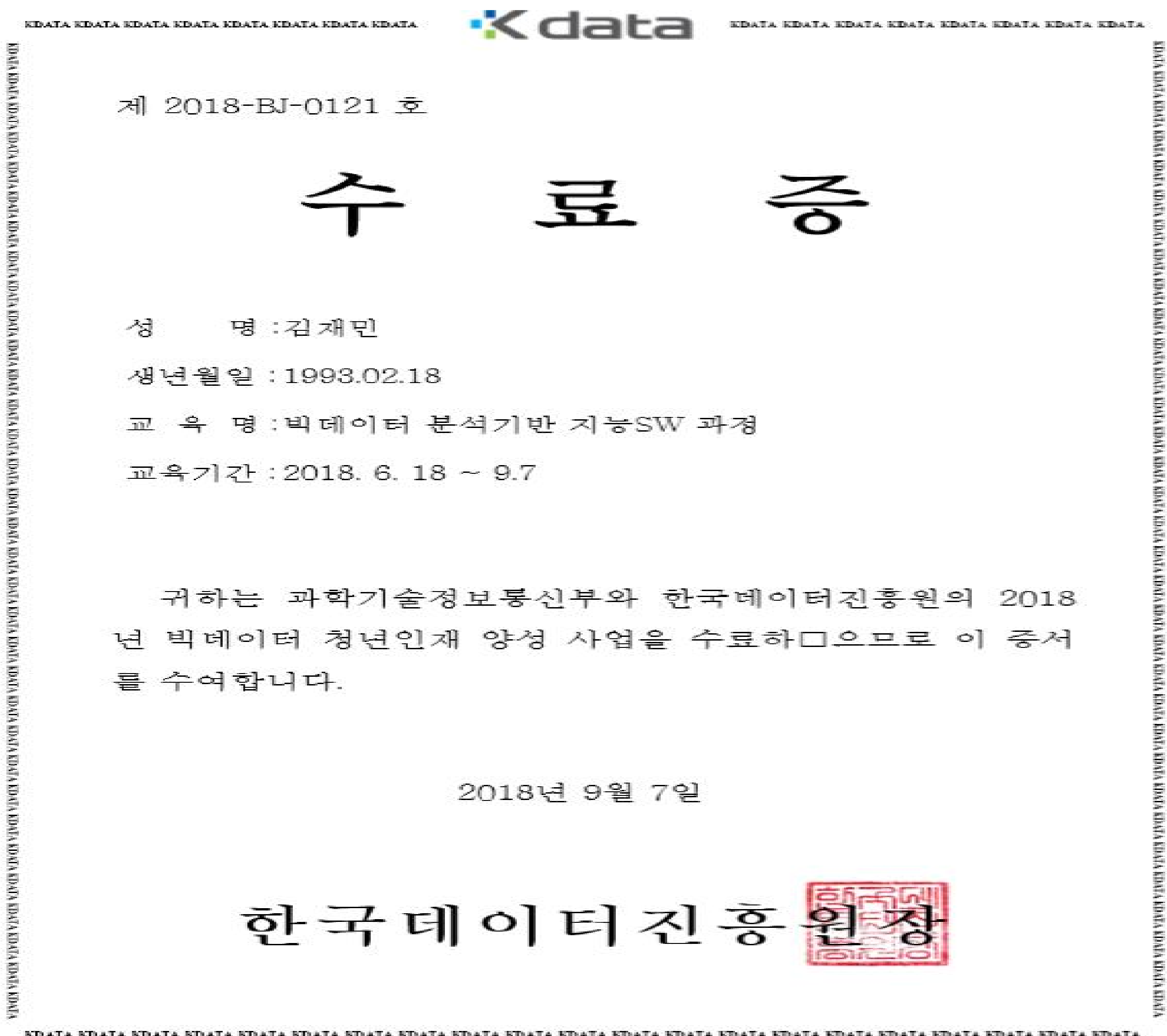
상장 및 교육이수

상 이름: 우수논문상

수여기관 : 한국멀티미디어학회

'교육용 증강현실 콘텐츠의 오브젝트 사용자 상호 작용 기술' 논문

- 사용자와 실시간 상호작용이 가능한 AR 콘텐츠 기술 논문으로 우수논문상을 수상



교육 이름 : BIG DATA X CAMPUS

기관 : 과학기술정보통신부
한국데이터진흥원

'과학기술정보통신부 주최 한국데이터진흥원 주관 BIGDATA X CAMPUS 교육 300시간 이수

- 데이터 수집, 처리 및 저장 , 인공지능 에이전트 교육 이수

- 빅데이터 기반 경마 승부 예측 프로젝트 진행

BIG DATA X CAMPUS

빅데이터 기반 경마 승부 예측

By Bulldozer (김재민,길기용,장태림,김나현)

개요



BACKGROUND

- 레저 스포츠인 경마 산업의 활성화를 위한 프로젝트 추진

INTRODUCTION

- 초보자들에게 정확도 높은 예측 서비스를 제공
- 무분별한 배팅 방지
- 기록을 높이는 데이터를 제공하여 경마 수준 향상에 기여

핵심 기술

웹 크롤링

- 7년간의 데이터를 한국 마사회 홈페이지에서 웹 크롤링을 통해 수집, 42개의 피처로 이루어진 8만개 데이터 수집

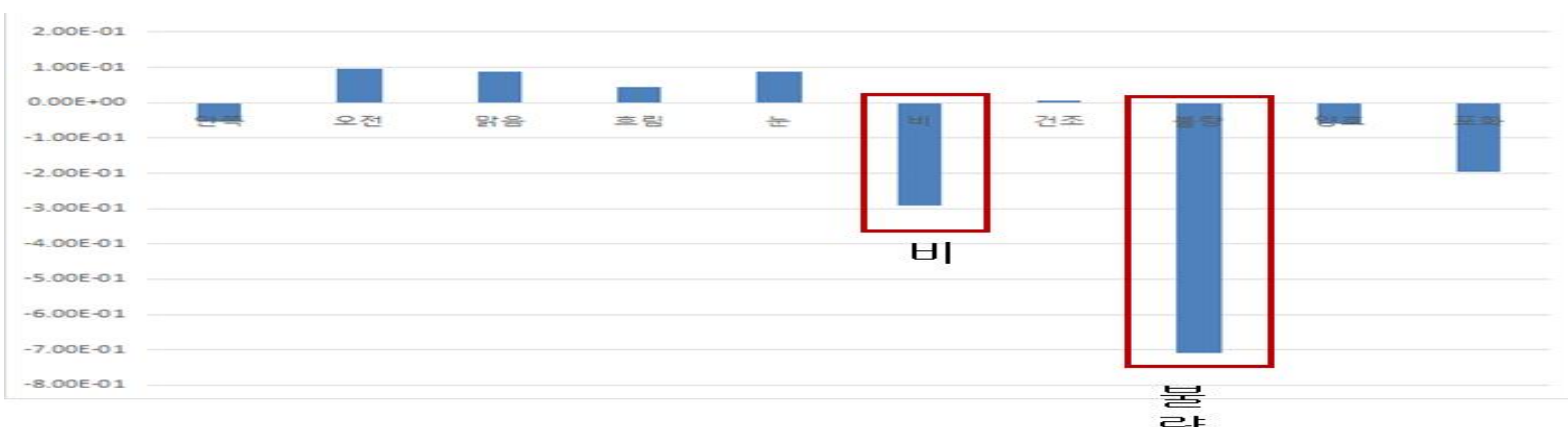
상관 관계 분석과 다중회귀 분석

- R을 통해 42개의 피처간의 상관 관계를 구함
- 다중회귀 분석을 통해 각 피처의 가중치 값을 구함

모델링

- Hidden unit, Hidden layer의 다양한 실험
- 학습 테크닉 Batch Normalization, Adam, Activation func 사용

알고리즘 및 코드



```
layer1_weighted_sum = tf.add(tf.matmul(X, w1), b1) #weighted sum
layer1_bacth_nor = tf.layers.batch_normalization(layer1_weighted_sum)
layer1_output = tf.nn.relu(layer1_bacth_nor)

layer2_weighted_sum = tf.add(tf.matmul(layer1_output, w2), b2) #weighted sum
layer2_bacth_nor = tf.layers.batch_normalization(layer2_weighted_sum)
layer2_output = tf.nn.sigmoid(layer2_bacth_nor)

logits = tf.add(tf.matmul(layer2_output, w3), b3)

mean_cost = tf.reduce_mean(tf.abs(logits-Y))
optimizer = tf.train.GradientDescentOptimizer(learning_rate=0.01)
#optimizer = tf.train.GradientDescentOptimizer(learning_rate=0.01)
train_op = optimizer.minimize(cost)
```

```
init = tf.global_variables_initializer()
gpu_options = tf.GPUOptions(per_process_gpu_memory_fraction=0.333)#0.333
sess = tf.Session(config=tf.ConfigProto(gpu_options=gpu_options))
sess.run(init)

for step in range(60000):
    cost_val, hy_val, _ = sess.run([mean_cost, logits, train_op], feed_dict={X: X_train, Y: y_train})
    if (step + 1) % 100 == 0:
        print(step, "\nCost: ", cost_val, "\nPrediction:\n", hy_val)

test_actual=sess.run(Y, feed_dict={Y: y_test})
print('test actual', test_actual[:10])
test_pred=sess.run(logits, feed_dict={X: X_test})
print('test pred:', test_pred[:10])

print('Cost: ', sess.run(mean_cost, feed_dict={X: X_test, Y: y_test}))
saver.save(sess, 'ex/test')
```

요구사항



프로젝트 목표

- 7년간의 데이터를 기준으로 1등 말과 3등말의 평균 기록 차이 Cost는 1.08초

목표 : Cost < 1.08초

통합개발환경

- Python, R
- CUDA Toolkit 8.0 , CUDA dnn 5.1
- Tensorflow GPU



결과

test actual(초)	순위	test pred(초)	순위
[62.083332]	1	[63.462852]	1
[62.833332]	2	[63.81988]	2
[63.75]	3	[64.19695]	3
[63.833332]	4	[65.08735]	
[63.916668]	5	[64.848434]	
[64.083336]	6	[65.159424]	
[64.25]	7	[65.23227]	
[64.5]	8	[64.94803]	
[65.25]	9	[65.39057]	
[65.416664]	10	[64.90328]	
[69.5]]	11	[65.45446]]	

2018년 8월 26일 1경기

1~3 등 순서대로 맞춤

test actual(초)	순위	test pred(초)	순위
[60.333332]	1	[63.055973]	
[60.75]	2	[61.500465]	1
[61.333332]	3	[61.710766]	3
[61.666668]	4	[61.623974]	2
[61.75]	5	[61.730167]	
[62.416668]	6	[63.99889]	
[62.916668]]	7	[61.834576]]	

2018년 8월 26일 11경기

순서와 상관없이 2마리 맞춤

- 날씨 / 경주로 중 비가 온 직후, 땅이 불량일 때 기록 향상
- 말 발굽의 특성상 땅의 함수율이 더 높을 때 기록이 높음

간편 결제 웹 애플리케이션 개발

by 김재민

개요



BACKGROUND

- 핀테크의 발달
금융(Finance) + 기술(TechNiQue)의 합성어로
모바일 결제 및 송금, 대출, 개인 자산관리 등 새로
금융서비스의 발달
- 오픈뱅킹 서비스의 시작

INTRODUCTION

- 오픈뱅킹 서비스로 인해 다양한 디지털 금융 서비스를
경험하기 위해 간편 결제 웹 애플리케이션 개발

핵심 기술

오픈뱅킹 오픈 API

- 금결원 API OAuth 2.0인증(사용자 인증, 토큰 발급 등)
- 계좌 조회 서비스 구현
- 이체 서비스 구현

QR 코드를 이용한 간편 결제

- QR 코드 리딩을 통한 정보 전송
- QR 코드 리더기 구현
- API를 통한 송금 기능 구현

알고리즘 및 코드

요구사항



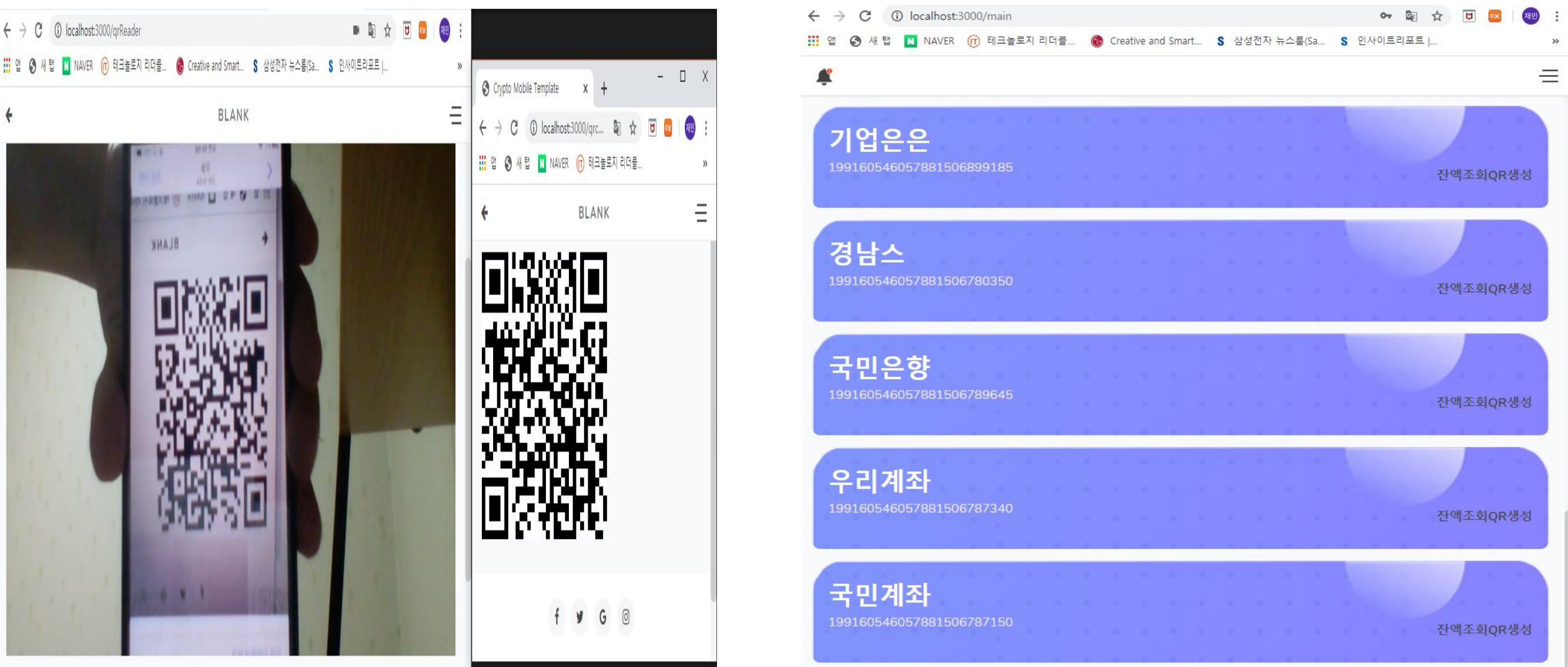
프로젝트 목표

- 오픈뱅킹 오픈 API를 활용하여 QR 코드를 이용한
간편 결제, 송금 및 이체, 계좌 조회 등 핀테크 서비스개
발

개발환경

- Visual studio code
- MY SQL
- ExpressJS
- Node JS

결과



- 회원가입, 계좌 조회, 이체 기능, 간편 결제 기능 등
구현

- 은행에서 제공했던 서비스들이 직접 구현 가능해지면서
다양한 핀테크 서비스와 산업 성장 기대

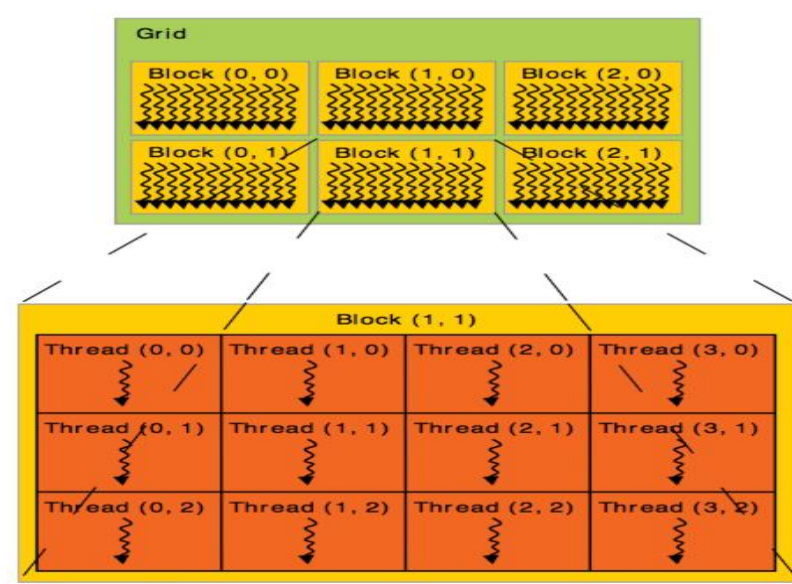
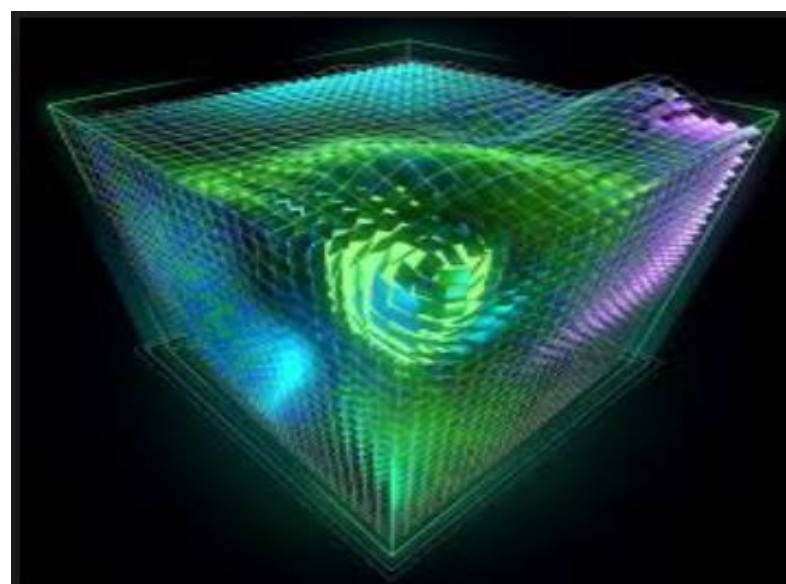
- 출금 및 이체 소스 코드

```
/* 출금이체 */
app.post('/withdrawOr', auth, function (req, res) {
  var finuseum = req.body.qrfin;
  var userId = req.decoded.userId;
  var countnum = Math.floor(Math.random() * 1000000000) + 1;
  var tranId = "19916054605" + countnum;
  console.log("출금이체 서비스 호출 성공");
  connection.query("SELECT * FROM user WHERE id = ?", [userId], function (error, results, fields) {
    if (error) throw error;
    var option = {
      method: "post",
      url: "https://testapi.openbanking.or.kr/v2.0/transfer/withdraw/fin_num",
      headers: {
        Authorization: "Bearer " + results[0].access_token
      },
      json: {
        "bank_tran_id": tranId,
        "cntr_account_type": "N",
        "cntr_account_num": "1752795537",
        "dps_print_content": "소필물환불",
        "fintech_use_num": "199160546057881506754316",
        "tran_amt": "1000",
        "tran_dtime": "20200110101314",
        "req_client_name": "출금이체",
        "req_client_num": "110372349333",
        "req_client_fintech_use_num": "199160546057881506754316",
        "transfer_purpose": "TR",
        "recv_client_name": "김재민",
        "recv_client_bank_code": "088",
        "recv_client_account_num": "1752795537"
      }
    };
    request(option, function (error, response, body) {
      console.log("리테스트까지 여기까지 성공" + body);
      var resultObject = body;
      if (resultObject.rsp_code == "A0000") {
        res.json(1);
      } else {
        res.json(resultObject.rsp_code);
      }
    });
  });
});
```

- 사용자 인증 API를 통해 인증코드 발급
- 인증 코드를 통해서 토큰을 발급
- 계좌등록확인 API를 통해 접속 토큰을 발급

병렬 프로그래밍
유전자 상호 유사도 비교 프로그램
By 1조 (김재민, 길기용)

개요



BACKGROUND

- C++ 짠 유전자 상호 유사도 비교 프로그램의 시간 소요가 13분으로 성능 개선이 필요함

INTRODUCTION

- Dynamic Programming을 활용한 유전자 상호 유사도 비교를 수행하여 String match와 mis-match를 구하는 유전자 분석 프로그램

핵심 기술

DEVICE Function

- 커널 함수에서 String.h 헤더 파일의 사용 불가
- 디바이스 함수를 사용하여 String.h 헤더 파일을 구현하여 해결

GPU 메모리 부족

- 575개의 유전자 데이터셋의 상호 비교 횟수는 330,625번
- GPU 커널함수에서 동적할당 시 메모리 초과 문제 발생
- 이를 해결하기 위해 Batch size를 12로 설정했고, 12개의 블록과 12개의 스레드를 병렬적으로 사용하여 144번의 연산을 반복 수행하여 해결함

알고리즘 및 코드



- 575개의 문자열 12개씩 나누어 DP LCS알고리즘 적용
- 12개의 문자열이 병렬적으로 계산되어 144번의 연산을 한 번에 수행
- 수행 결과를 모두 저장하여 CPU 메모리로 리턴

요구사항



요구 기기

- Nvidia 그래픽 카드 Geforce GTX 1060

통합개발환경

- Visual studio 2015 사용
- CUDA Toolkit 8.0 사용
- CUDA DNN 5.1 사용

결과

```
AGKKFFLCKNVVLPNLNYGVVGGKFRALIDKGLFSYDNNDEVMVSFNNRPTVLWCRRADLVLIYYELKR:
|||||
AGKKFFLCKNVVLPNLNYGVVGGKFRALIDKGLFSYDNNDEVMVSFNNRPTVLWCRRADLVLIYYELKR:

--V---AG---KKF---FL---CK-----NV-----V-----LPN-----LNYGVVGGKFR-A--LI
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
NLVKVL-GEgg--FGQVQ-LGLH-KiTQEK-VAIKIVKIniiG--NAsdIDM----V----FREAEIL--

-VAGKKFFL----CKN-----VVL--PNLNYGV-----V-GGKFR-ALI-DKG---LFSYDN-
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
PV----F-LMSWR--NFDEEHAGITWDD--LIE--L--GVIDGLQVA-----RE--IS--GEQRL-----N
```

- 기존 프로그램의 시간 소요 13분
- > 43초로 줄여 18배의 성능 개선

- Dynamic Programming으로 LCS 테이블을 만듦
- LCS 테이블을 완성한 후, 셀의 값을 왼쪽값과 위쪽 값을 비교하여 LCS를 추적

```
__global__ void LCS_GPU(char * str, index * id, int k, int arrsize, char * Result)
{
    int i = blockIdx.x * TILE_WIDTH + threadIdx.x + k * gridDim.x * blockDim.x;
    //1가 str의 기준이 됨
    if (i < arrsize - 1) {
        char * standard = (char*)malloc(sizeof(char)*(id[i].end - id[i].start + 1));
        memset(standard, NULL, sizeof(char)*(id[i].end - id[i].start + 1));
        int j = 0;
        for (int l = id[i].start; l < id[i].end; l++)
            standard[j++] = str[l];

        for (int k = 0; k < arrsize; k++)
        {
            char * compete = (char*)malloc(sizeof(char)*(id[k].end - id[k].start + 1));
            memset(compet, NULL, sizeof(char)*(id[k].end - id[k].start + 1));

            int j = 0;
            for (int l = id[k].start; l < id[k].end; l++)
                compete[j++] = str[l];

            Result = mystrcat(Result, LCS_COMPUTE(standard, compete));
            free(compet);
        }
    }
    printf("%s", Result);
}
```


Capstone Design(종합설계)
초등학생용 AR 입체도형 학습 프로그램
By LAST PANG (장보배,최윤하,김재민)

개요



BACKGROUND

- 4차 산업의 시대가 열리면서 증강현실 기술은 의학, 오락, 교육등의 광범위한 분야에 적용

INTRODUCTION

- 증강현실은 관찰의 실제성을 높이고 학습성을 촉진
- 초등학생의 공간지각능력 상승과 이해, 적용의 효율을 위해 사용자와 상호작용이 가능한 교육용 콘텐츠 개발

핵심 기술

LIVE TEXTURING

- 카메라 영상을 실시간 캡처한 2D 이미지를 3D 증강 오브젝트의 텍스처로 매핑하여 반영

Mesh Dividing

- 증강된 오브젝트를 사용자가 원하는 형태로 Mesh를 분리하여 각각의 오브젝트로 분할

2D Mesh → 3D Mesh

- 카메라를 통해 캡처한 이미지를 기반으로 Mesh를 생성, 회전시켜 3D Mesh를 생성하여 3D 증강 오브젝트를 증강

예제컨텐츠 및 기대 효과



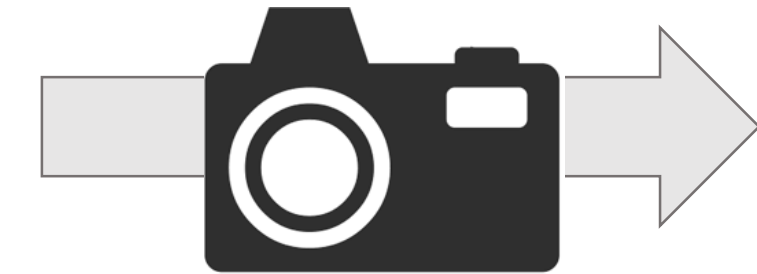
아토와 도리의 모험

- 증강현실 기술을 통한 사용자의 흥미 유발
- 기존의 책 속 2D 이미지 중심의 교육이 AR 3D 이미지를 통해 직관적, 맥락적 교육이 되어 학업에 대한 이해도와 만족도를 향상시킬 수 있을 것으로 기대

요구사항



카메라 기능 탑재



요구 기기

- 카메라를 탑재한 안드로이드 운영체제의 기기 필요
- 기기는 Vuforia SDK를 실행할 수 있는 사양 필요
- 마커로 인식할 전용 책 필요

통합개발환경

- Unity3D 5.5.2 엔진을 사용
- Open CV를 이용하여 사용자 이미지 영상을 처리
- AR 소프트웨어는 Vuforia SDK를 사용

결과

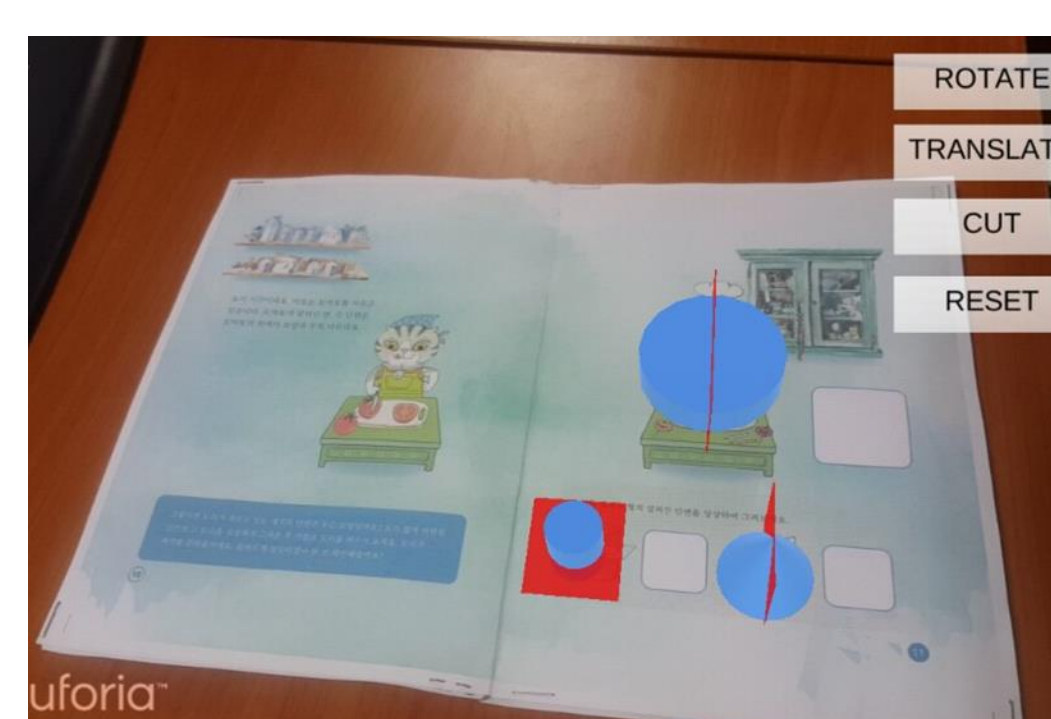


- 책과 연동한 콘텐츠 증강
- 14가지의 다양한 콘텐츠



- 증강 오브젝트와 사용자 간의 상호작용

- 증강현실 기술을 이용한 직관적인 교육용 모바일 콘텐츠
- 사용자와 증강된 오브젝트간의 실시간 상호작용, 확인을 통한 공간지각능력 향상



단면자르기
실행

