

딥러닝을 이용한 VR 리듬게임 Beat Maker

Team VRR

박영준 문명기 김세진 이호찬 조동철

VR Rhythm game beat maker using deep learning

Index

명기	01	서비스 개요
명기	02	서비스 기획 배경
호/동	03	서비스 소개
개인	04	기술 소개
영준	05	시장 동향
영준	06	사업 구조
영준	07	수익
세진	08	향후 추진 계획
세진	09	팀 소개 및 업무분담
세진	10	주차 별 개발 계획



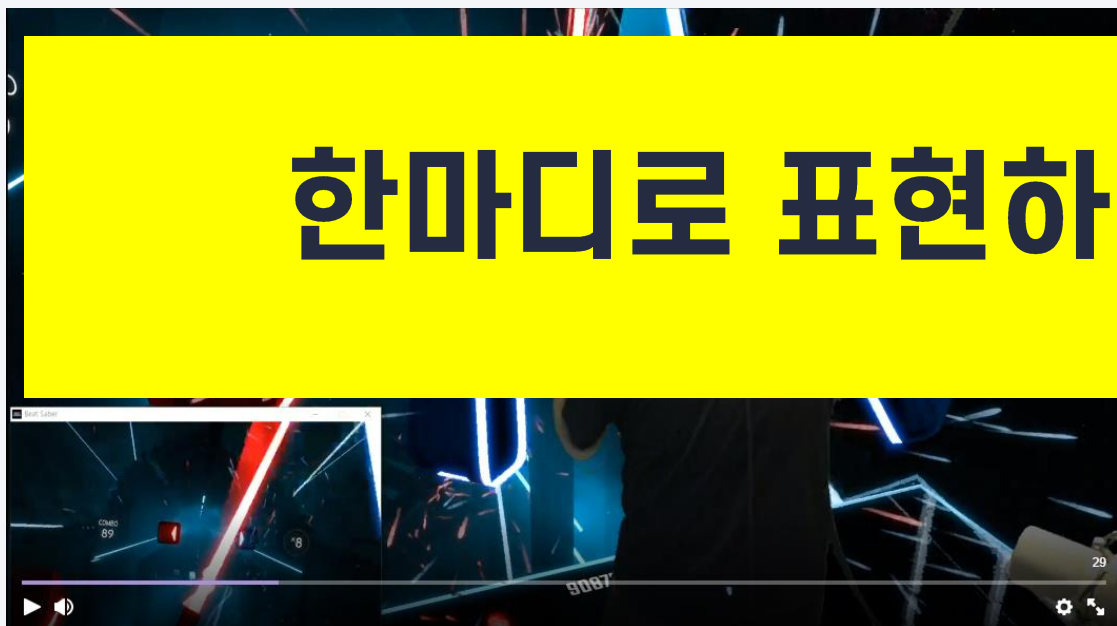
01 서비스 개요

Service Overview

VR 리듬게임

노트 생성

한마디로 표현하고 적당한 그림 찾기



출처 : 비트세이버

① 재미있는 VR 비트 게임

음원에 맞는
리듬 노트

VRR 모델

② 비트 게임 노트 자동 생성



02 서비스 기획 배경

Service Overview

우리가 이 서비스를 기획한 이유 (불편했던 점...)



▲ 비트 게임 예시 (출처 : 위키백과)

게임 제작자

사용자

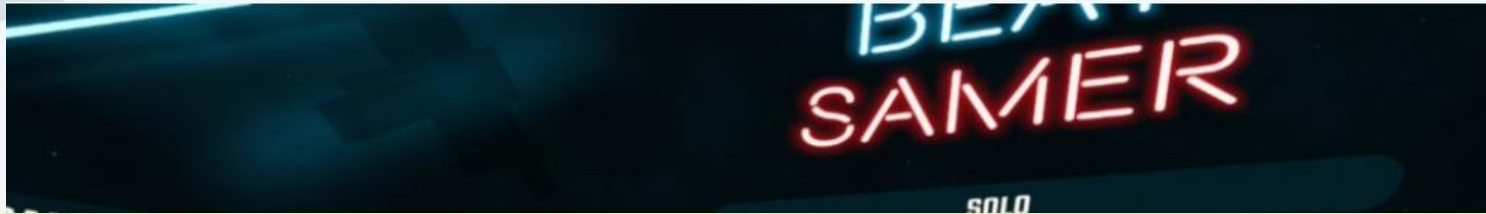
우리가 이 서비스를 기획한 이유
(불편했던 점...)

Play

⋮

▲ 비트게임의 Contents 제작

수작업



기능

우리가 이 서비스를 기획한 이유
(불편했던 점...)



음원 입히기

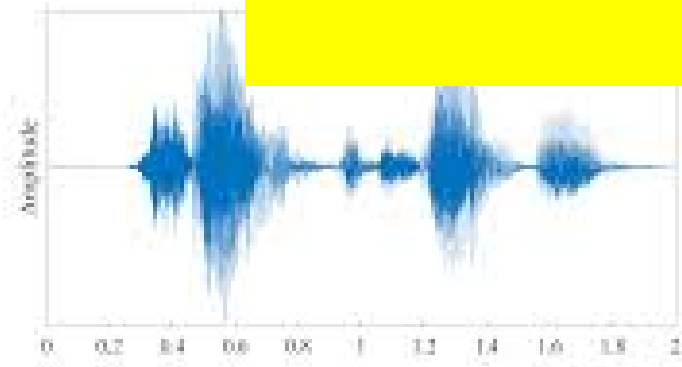
▲ 리듬 게임 제작 툴(출처 : 비트세이버)



03 서비스 소개

Service Overview

1. VR 리듬게임 2. 노트 자동 생성(딥러닝)

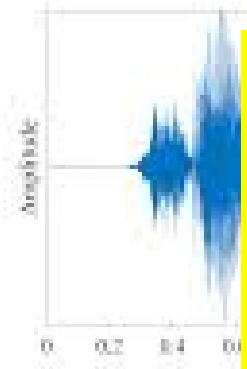


전처리

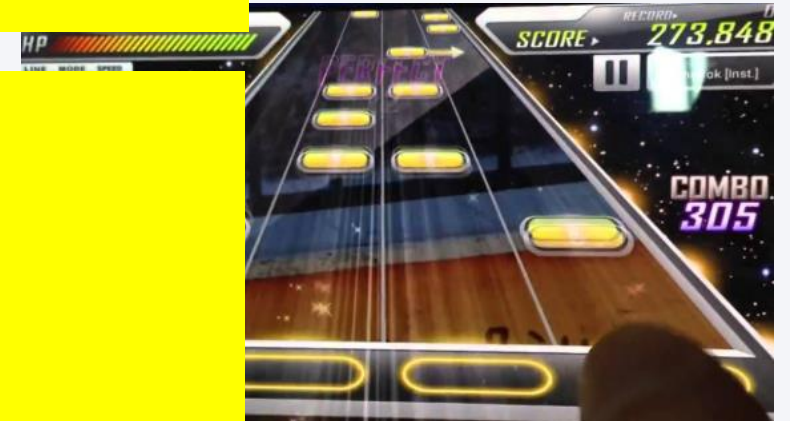
spe
0

사용법을 넣어도 좋을 것 같음!
시나리오 or USE CASE

이름게임 노트
자동 생성



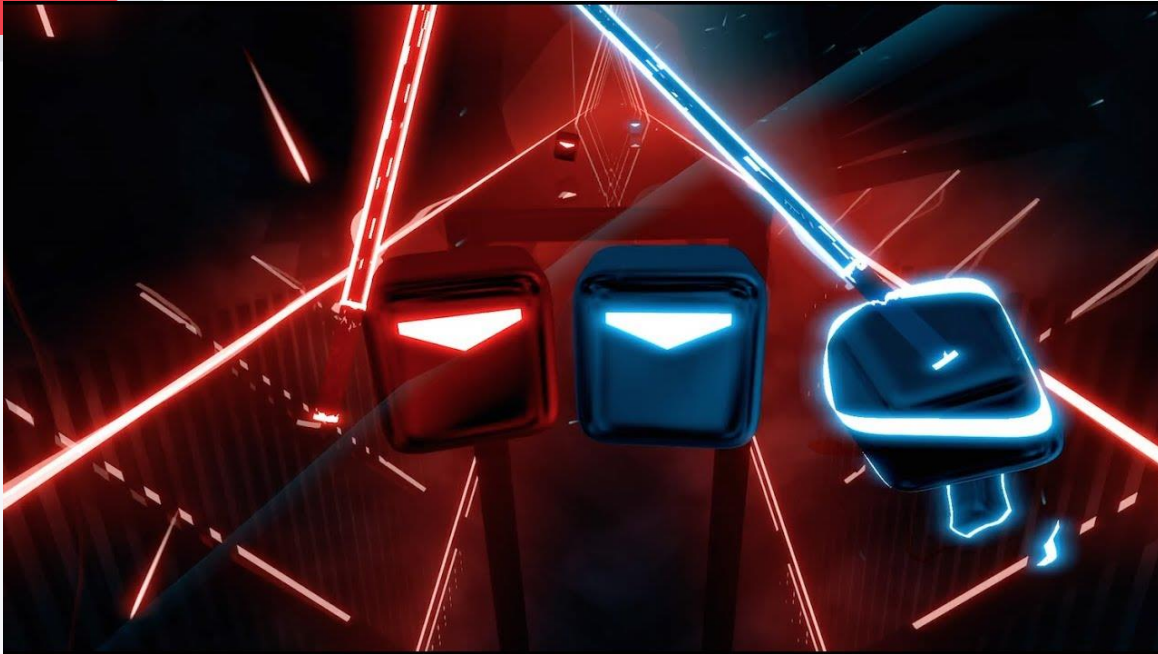
시스템 구성도...



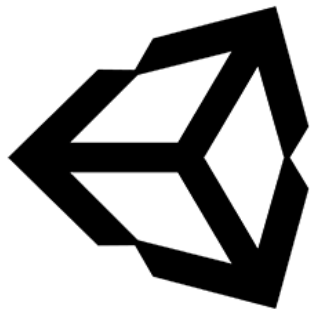
각자 조사해서 합치기

04 기술 소개

Service Overview

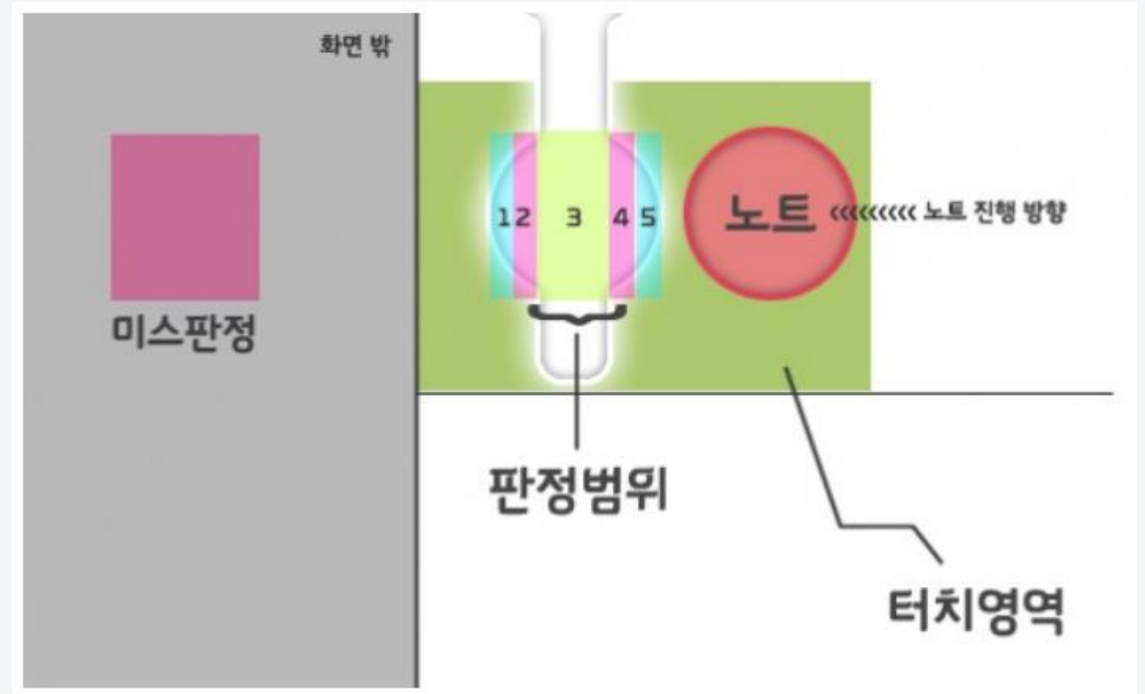


출처 : 비트세이버



unity

출처 : Unity



① 리듬게임 구현을 위한 Unity 구현

리듬 게임 요소

직결



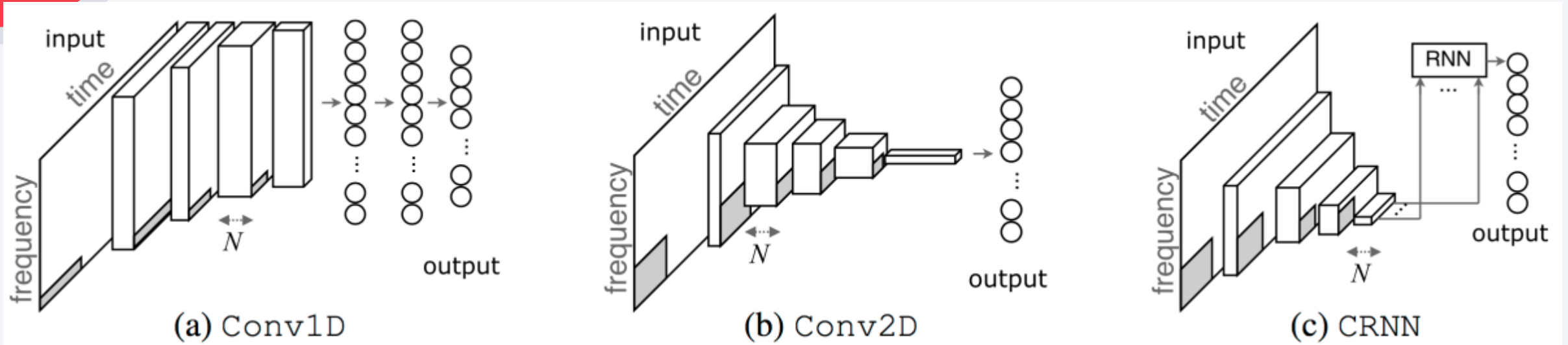
Input 데이터

VRR 리듬 게임의 난이도 조절

1. 한 음원에 비트 개수
2. 비트의 각도
 1. 생성된 비트 상자의 방향
 2. 현재 손목의 위치
3. 비트 생성 범위가 넓어질 수록
4. 장애물 벽 생성 - 손목 범위를 제한



출처 : 비트세이버



출처 : Keunwoo Choi CRNN

Input	Model
음원	CNN + RNN 이용한 VRR 모델
음원에 맞는 리듬 노트	



VRR

Model 학습

강화 학습

VRR 비트 게임의 Miss 데이터 수집

사용자 Play



판정범위를 고려한 Miss



Miss 데이터를 수집

수집된 Miss 데이터 기반 강화학습

Input

Miss가 많은 패턴을
포함한 데이터학습된 모델
VRR

Output

더 어려운 난이도의
리듬게임 노트

The background is a dark, abstract composition featuring several large, semi-transparent geometric shapes. On the left, a large red shape with a white diagonal line is prominent. In the center, a teal shape with a white outline is visible. To the right, a dark blue shape with a white outline is partially seen. Numerous thin, white, radiating lines and light streaks are scattered across the scene, creating a sense of dynamic movement and depth.

05 시장 동향

Service Overview

VR 하드웨어 및 콘텐츠 시장 전망

(억달러)

기사 더 찾기



▲ VR 콘텐츠 시장 전망 (출처 : TrendForce)

The background is a dark, abstract composition featuring several large, semi-transparent geometric shapes. On the left, a large red shape with a white diagonal line is prominent. In the center, a teal shape with a white triangular cutout is visible. To the right, a dark blue shape with a white triangular cutout is partially seen. Numerous thin, white, radiating lines emanate from the central and right-side shapes, creating a sense of dynamic movement and depth.

06 사업 구조

Service Overview



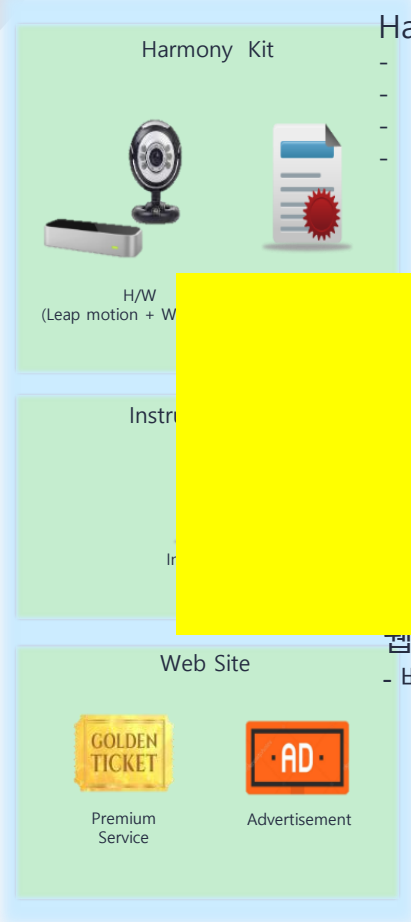
The background is a dark, stylized illustration of a mecha battle. On the left, a red mecha is partially visible. In the center, a teal mecha is shown in a dynamic pose, with white motion lines radiating from it. To the right, a dark blue mecha is partially visible. The overall scene is set against a dark blue background with some light streaks.

07 수익

Service Overview

수익

Harmony CO.



- Harmony Kit 판매 (Leap motion + Web Cam + Instrument License)
- Leap motion사와의 장기 계약을 통해 \$50(한화 약 56,000원)에 구입한다.
 - Logitech사와의 장기 계약을 통해 4만원에 구입한다.
 - Instrument License가격을 10만원에 판매한다.
 - 총 가격 196,000원에 판매한다.

사업 구조 연장 – 수익

- 웹사이트 광고 수입
- 배너 광고 수입으로 월 300만원의 수익을 창출한다.



08 향후 추진 계획

Service Overview

추진 계획 추가



09 팀 소개 및 업무분담

Service Overview

팀 소개 및 업무분담

업무	정	부	비고
Software 구축	김세용	김정민	총괄
Server			
Dr			
Pia			
Launc			

참고해서 만들기



10 주차 별 개발 계획

Service Overview

주차 별 개발 계획

구분	추진 내용	8주차	9주차	10주차	11주차	12주차	13주차	14주차	15주차
설계	세부기술 설계 및 학습								
	참고해서 만들기								
테스트									
	오류 수정 및 점검								
종료	최종 시연								

The background is a dark, abstract composition featuring several large, semi-transparent geometric shapes. On the left, a large red shape with a white diagonal line is prominent. In the center, a teal shape with a white outline is visible. To the right, a dark blue shape with a white outline is partially seen. Numerous thin, white, radiating lines and streaks are scattered across the scene, creating a sense of motion and depth. The overall aesthetic is modern and technological.

참고 문헌

Service Overview

참고 문헌

- * 박한솔.(2019) 리듬 게임 노트 자동 생성에 적합한 합성곱 신경망 설계 및 구현에 관한 연구.
가천대학교 게임대학원 석사논문
- * Chris Donahue ,Zachary C. Lipton,Julian McAuley.Dance Dance Convolution
<https://arxiv.org/abs/1703.06891>
- * 이상철.(2012) 자동 음원 분석을 통한 게임 플레이 지시용 노트 생성 장치 및 그 방법.
세계지식재산권기구 국제사무국 국제특허 발명
- * 게임메카 아미.(2007) 리듬액션 게임의 역사 – 탄생에서 현재까지
<https://www.gamemeca.com/view.php?gid=124557>
- * Keunwoo Choi. (2016) Convolutional Recurrent Neural Networks for Music Classification
<https://keunwoochoi.wordpress.com/tag/crnn/>