|  |
| --- |
| **1. 전자피아노 악보 자동 넘김 기능 제안(10점)**  (e.g. 비대면/무인화 상점을 위한 OO 플랫폼 구상 및 OO 앱 개발 제안)  **나반, 4팀, 20223078, 서혜원** |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약 (10점)**  모션을 감지하여 악보를 넘기는 기존 악보 넘김 서비스의 불편함을 자동 악보 추적기능으로 보완한 새로운 시스템입니다. 연주자의 몰입도를 깨지 않고 유지된 몰입도로 연주를 가능하게 해줍니다.  전자기기의 마이크로 피아노 소리를 입력하고 data2vec 모델을 통해 음성 인식과 악보 이미지를 분류합니다. 기준 음인 도를 0으로 설정하고 위 음은 +부호로 아래 음은 -부호로 숫자를 할당합니다. 각각의 음을 비교하며 연주자가 약 98% 이상 악보를 연주했다고 판단될 때, 악보 페이지가 다음 페이지로 넘어가도록 설계했습니다.  - 목표  - 핵심 내용  - 중요성 (e.g. 기대되는 효과)  요약문은 목표, 핵심 내용, 중요성에 대한 개념을 포함하는 1개 이상의 단락으로 구성.  본문 글 폰트, 크기 등 제한 없음. | **3. 대표 그림 (1개 이상, 10점)**  - 개발 배경  - 예상 결과  기존의 악보 넘김 서비스를 사용해보면 윙크 등 사용자의 모션을 받아 악보를 넘겨주는 방식입니다. 모션을 취하는 행위가 연주자의 몰입흐름을 끊는 일이라고 생각했고 자동 악보 넘김 기능은 연주를 더 편하고 쉽게 할 수 있도록 도와줄 것입니다.  그림 1. 숫자를 통한 음정추적 방법 |

\* 표지 없이 1(주제), 2(요약), 3(대표 그림), 6번(결론) 합하여 1장 이내

|  |
| --- |
| **4. 서론 (1장 이내)**  기존의 악보 넘김 서비스를 사용해보면 사용자의 모션을 인식하여 악보를 넘겨주는 시스템입니다. 저와 제 친구들이 사용해본 결과 연주하면서 모션을 취하는 행위가 연주자를 성가시게 한다고 느꼈습니다. 이 한계점을 통해 전자 악보로 더 편리하게 연주할 수 있는 방법을 찾고 싶었습니다. 그 결과 전자 악보를 시스템에서 자동으로 넘겨주는 알고리즘을 짜면 되지 않을까 하고 생각하게 되었습니다.  - 배경 설명, 사례 분석 (10점)  **- 문제 정의 (10점)**  - 극복 방안 (10점) |

|  |
| --- |
| **5. 본론 (1장 이내)**  - 시스템 개요 그림 1개 이상 (10점)  **- 필요한 기술 요소 설명 (10점)**  - 구현 방법 및 개발 방향 (10점)  그림2. System architecture  [필요한 기술 요소]  악보는 애초에 인공지능이 학습할 것이고 연주자가 연주하는 음악을 입력 받을 것입니다. 악보에서 기준 음인 도를 0으로 잡고 그 위 음을 +1, 아래음을 -1씩 각각의 음에 수를 할당할 것입니다. 그리고 연주자가 연주하는 음과 입력된 악보의 음을 대조해 악보 한페이지의 98%쯤 도달했을 때 악보를 자동으로 넘겨주는 알고리즘을 만들 것입니다.  [구현 방법 및 개발방향]  여러가지 인공지능 모델을 찾다가 Meta사에서 개발해낸 data2vec이라는 오픈소스를 찾았습니다. 이 인공지능 모델은 텍스트, 이미지, 음성을 동시에 인식할 수 있는 모델이고 학습이 된 알고리즘 모델이 나와있어서 이 오픈소스를 이용하면 될 것 같습니다. 하지만 악보가 학습되어 있어야 하기 때문에 먼저 악보에 대한 데이터베이스를 구축하고 그것을 인공지능에 학습시킨 뒤에 위에서 말한 기술요소를 추가해야 할 것 같습니다. |

|  |
| --- |
| **6. 결론**  - 보고 내용 요약  - 향후 할일 정리  자동 악보 넘김 서비스를 개발하기 위해 먼저 악보에 대한 데이터베이스를 구축할 것입니다. 구축한 데이터베이스를 인공지능에게 학습시키고, 연주자의 음악을 입력 받아 음을 대조하는 기능을 추가하고 악보의 98%가 연주되면 자동으로 넘겨지는 알고리즘도 추가해야 할 것입니다.  기존의 모션을 이용하는 악보 넘김 기능을 개선하고 연주자의 몰입도를 지켜주는 자동 악보 넘김 서비스를 제안합니다. |

**7. 출처**

[1] 최창현, “사람처럼 진화하는 인공지능!... 음성, 시각 및 텍스트를 동시 인식하는 AI 플랫폼 오픈소스로 공개”, 인공지능신문, 2022.01.22. <https://www.aitimes.kr/news/articleView.html?idxno=24067> (2022.09.16)

[2] “The first high-performance self-supervised algorithm that works for speech, vision, and text”, Meta AI, 2022년 1월 20일 수정, 2022년 9월 23일 접속, <https://ai.facebook.com/blog/the-first-high-performance-self-supervised-algorithm-that-works-for-speech-vision-and-text/>

[3] “Data2Vec Review”, baekyeongmin.github, 2022년 1월 22일 수정, 2022년 9월 23일 접속, https://baekyeongmin.github.io/paper-review/data2vec/