

AI 골프 피팅 서비스 샘플링 데이터 정리

1. 개요 (Overview)

본 연구는 AI 골프 피팅 서비스를 테스트하기 위한 샘플링 데이터를 생성하는 과정과 방법을 정리한 것입니다. 한 유저의 평균 Input Data(초록색 행)를 기준으로, 로봇 테스트 데이터의 표준편차를 적용하여 4개의 샘플링 데이터를 추가로 생성하는 방식으로 데이터를 구성하였습니다.

2. 데이터 샘플링 방법 (Sampling Process)

로봇 테스트 데이터의 특정 기준을 적용하여 한 유저의 평균 Ball Speed를 중심으로 표준편차 값을 이용해 Backspin, Sidespin, Total Spin 값을 조정하여 샘플 데이터를 생성하였습니다. 데이터 샘플링은 다음과 같은 절차로 진행되었습니다:

1. 로봇 테스트 데이터 분류 기준 적용

- **타점:** Center 타점 (위/아래/오른쪽/왼쪽 10mm 이내)
- **Face Angle:** -3 ~ 3도
- **Club Path:** -3 ~ 3도
- **Club Speed:** 90 ~ 100mph 사이

2. 샘플링 데이터 생성 규칙

- Ball Speed의 표준편차를 기반으로 4개의 샘플 데이터를 생성.
- Ball Speed가 증가하면 Backspin, Sidespin, Total Spin 값을 감소시키고, 반대로 Ball Speed가 감소하면 Backspin, Sidespin, Total Spin 값을 증가시키는 방식 적용.
- Club Speed, Face Angle, Club Path, Face Impact Lateral, Face Impact Vertical 등의 특성은 고정.

3. 샘플링 데이터 생성 예시

(1) 첫 번째 샘플링

- $\text{Ball Speed} = \text{평균 Ball Speed} + \text{해당 기준의 Ball Speed 표준편차}$
- $\text{Backspin} = \text{평균 Backspin} - \text{해당 기준의 Backspin 표준편차}$

- $\text{Sidespin} = \text{평균 Sidespin} - \text{해당 기준의 Sidespin 표준편차}$
- $\text{Total Spin} = \text{평균 Total Spin} - \text{해당 기준의 Total Spin 표준편차}$
- 나머지 특성(Club Speed, Face Angle, Club Path 등)은 고정

(2) 두 번째 샘플링

- $\text{Ball Speed} = \text{평균 Ball Speed} + 2 * \text{해당 기준의 Ball Speed 표준편차}$
- $\text{Backspin} = \text{평균 Backspin} - 2 * \text{해당 기준의 Backspin 표준편차}$
- $\text{Sidespin} = \text{평균 Sidespin} - 2 * \text{해당 기준의 Sidespin 표준편차}$
- $\text{Total Spin} = \text{평균 Total Spin} - 2 * \text{해당 기준의 Total Spin 표준편차}$
- 나머지 특성은 고정

(3) 세 번째 샘플링

- $\text{Ball Speed} = \text{평균 Ball Speed} - \text{해당 기준의 Ball Speed 표준편차}$
- $\text{Backspin} = \text{평균 Backspin} + \text{해당 기준의 Backspin 표준편차}$
- $\text{Sidespin} = \text{평균 Sidespin} + \text{해당 기준의 Sidespin 표준편차}$
- $\text{Total Spin} = \text{평균 Total Spin} + \text{해당 기준의 Total Spin 표준편차}$
- 나머지 특성은 고정

(4) 네 번째 샘플링

- $\text{Ball Speed} = \text{평균 Ball Speed} - 2 * \text{해당 기준의 Ball Speed 표준편차}$
- $\text{Backspin} = \text{평균 Backspin} + 2 * \text{해당 기준의 Backspin 표준편차}$
- $\text{Sidespin} = \text{평균 Sidespin} + 2 * \text{해당 기준의 Sidespin 표준편차}$
- $\text{Total Spin} = \text{평균 Total Spin} + 2 * \text{해당 기준의 Total Spin 표준편차}$
- 나머지 특성은 고정

4. 결론 (Conclusion)

본 연구에서 사용된 샘플링 방식은 AI 골프 피팅 서비스의 테스트 환경을 조성하기 위한 기초 데이터 생성 과정으로 활용될 수 있습니다. 이를 통해 다양한 Ball Speed 조건에서 스핀 데이터의 변화를 확인할 수 있으며, 향후 피팅 알고리즘 개선에 필요한 데이터를 확보할 수 있습니다.

5. 향후 연구 방향 (Future Research)

1. 다양한 Club Speed 조건을 반영한 샘플링 방식 추가 적용.
2. Face Impact Lateral 및 Vertical 요소를 가변 변수로 포함한 테스트 진행.
3. AI 모델을 활용한 샷 예측 시스템 개선을 위한 데이터 확장 연구.

본 데이터 샘플링은 AI 기반 골프 피팅 서비스의 정확도를 향상시키는 데 기여할 것입니다.