

## 대화형 AI 시스템에서 윤리적 UX 접근 방식의 개념 모델

\*안성희

홍익대학교(세종)

\*sahn2002@hongik.ac.kr

### Conceptual Model of Ethical UX Approach in Conversational AI System

\*Ahn, Sunghee

Hongik University (Sejong)

#### 요약

본 논문은 메타버스 환경에서 문제가 대두되고있는 AI 윤리(ethic)를 배경으로 인터랙션을 통해 사람들의 온라인과 오프라인의 결정요소에 직접적으로 영향을 미치는 대화형 AI가 어떻게 윤리적으로 진화될 수 있을지에 대한 공학적 솔루션을 UX 관점으로 찾아보는 기술 전략 연구라고 할 수 있다. 연구의 가설은 AI의 머신러닝과정에 개별 사용자 그룹의 경험데이터가 반드시 포함되고 고려되어야 AI는 오류값을 줄이고 윤리적으로 대응할 수 있다는 전제이다. 이를 위하여 본 논문은 기존의 머신러닝과 대화형 AI의 UX 관점의 다이어로그 플로우 등을 연구 분석하고 사용자 데이터들을 실험하여 메타버스 서비스 환경에서의 기존에 논의되고 있는 컨텍스트기반의 AI 머신러닝 과정에 사용자의 정성적 경험데이터를 추가한 윤리적 UX 접근 개념 모델을 제안 하였다. 아직은 개념모델 단계이고 시스템에서는 지금까지 다르지 않았던 비정량적인 감정과 융합적경험을 어떻게 문화적으로 코드화 하고 시스템적인 랭귀지와 연결시킬 수 있을지에 대한사용자 연구가 후속연구로 진행될 예정이다.

#### 1. 서론

안면인식기술, 이미지 인식기술, 번역기능, 비서에 이르기까지 AI(Artificial Intelligence)기술은 사람들의 실제 생활(real-world life)에 이미 많은 부분에 영향을 미치고 있다. 이는 사람들의 생활이 이미 메타버스 세계에 한발 들어와 있음을 보여준다. Gartner는 2020년에는 25%의 글로벌 소비자 서비스들이 대화기반 AI 버추얼 서비스로 전환된 것으로 예견했고 COVID19로 그것은 현실이 되었다. [1] AI와의 대화를 통해 온,오프라인 상에서 결정과 선택에 과정을 함께 하며 AI가 사람들의 결정(decision making)에 개입하는 순간 AI의 윤리적 가치 측정값은 이와 직간접적으로 인터랙션하고 연류되는 모든 사람과 사건에 영향을 주게 된다.

본 논문은 메타버스 환경에서, 사람들과 인터랙션하여 결정요소에 영향을 미치는 대화형 AI가 어떻게 윤리적 관점으로 진화될 수 있을지에 대한 연구이다. 목적은 사용자의 다양한 경험 데이터가 AI의 디자인 과정에서 맥락적 머신러닝 (Contextual Machine-Learning)을 통해 컨버전스 될 수 있는 UX 접근 모형을 연구 개발하는 것이다. 이를 위하여 사용자 경험연구와 AI 머신러닝 프로세스에 관한 AI 시스템 서비스 연구를 함께 진행하였고 기존에 연구되고 있는 대안으로서 나오고 있는 모델들 가운데 공통적으로 회자되는 요소들을 본연구에서 진행하는 UX 실험 결과들에 반영하여 이를 보다 인간의 경험 중심적인 관점에서 혁신할 수 있는 개념 모델을 개발,제안하고자 하는 것이다.

#### 2. Issues in Machine Learning Process

사회에 윤리적이고 유익한 AI 시스템 및 기술을 구축하는 관점에서 과제는 크게 두가지로 나누어 볼 수 있다. 하나는 기술적 기술 (Technical Technology) 이고 다른 하나는 윤리적이고 유익한 기술 (Beneficial Technology)이다. [2]

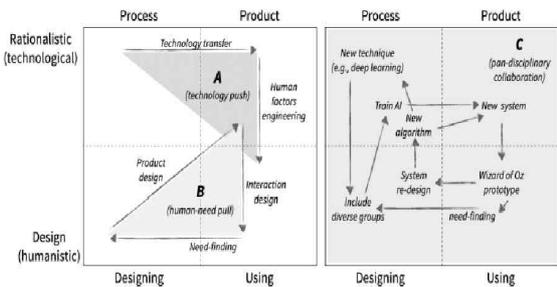


그림 1. Aurnhammer의 AI 시스템 구축의 3가지 방법론

Aurnhammer는 그의 논문에서 위와 같은 그림을 AI 시스템구축 과정을 사람중심적으로 분류하고 기존의 관점과 융합적 관점을 비교하여 준석하고 있다. 그림에서 좌측 A 부분은 결과물 기반의 새로운 혹은 기술 솔루션을 말하며 두 번째 B는 이러한 새로운 기술들이 제품화되어 제품이나 서비스이용자인 사람들에게 강요되는 현상을 맵핑하여 보여주고 있다. 이에 반해 우측 그래프는 적정기술을 사람들의 니즈에 맞추어서 인간중심적 컴퓨팅 (HCC)기술 개발의 관계도를 보여주고 있다. [3]

이같은 관점은 머신러닝 과정에서의 맥락적 딥러닝이 중요하다는 것을 확인시켜준다. 많은 공학자들도 ML에서 윤리적 이슈가 불가피하게 필요하다는데는 동의하지만 사용 가능한 데이터의 출처, 출처 및 고유한 문제를 포함한 데이터 세트를 준비하는 데 필요한 큐레이션이 이 어려운 문제로 남아있다.[4]

### 3. Ethical UX Approach Model in AI System

윤리적 AI의 핵심 기술인 ML과 학습 프로세스는 사용자 입장에서는 볼투명 할 뿐만 아니라 AI 기반 의사결정의 과정이나 결과는 직관적이지 않기 때문에 많은 비기술 사용자에게 ML 기반 AI 시스템은 블랙박스야도 같다. [5] 데이터 투명성에 대한 논의는 사용자인 사람의 관점이 아닌 관리나 시스템의 설계에 대한 편의성에 비중을 둔 투명성이라 할 수 있다. 사용자의 경험데이터들이 무분별하게 오픈되고 그것이 중앙관리화 된다면 맥락적 머신러닝의 원래의 의도가 오히려 위험에 처할 수 있기에 머신러닝의 과정을 사용자에게 이해시키고 스스로 참여할 수 있는 사용자 입장의 참여기반-데이터 투명성을 논할 필요가 있다.

본 논문에서 제시하는 개념 모델은 대화형 AI 와 사용자와의 인터랙션되는 부분에서 머신러닝의 입력단계에 덧붙여지는 사용자의 정성적 경험과 문화적 특질들을 사용자 스스로 참여하여 입력할 수 있도록 하는 'Qualitative User Data Zone'을 만드는 것이다. (그림 2) 이것은 사용자도 어떻게 혹은 어느정도 까지 AI 가 사용자의 경험 데이터에 액세스하는지를 볼 수 있고 시스템 역시 사용자의 경험 데이터에 액세스가 가능한 상호투명단계층(inter-transparency layer)을 형성 하도록 한단계계를 더 만들고 이것은 특정한 노드가 아닌 모든 노드와 단계에 걸쳐서 개입이 가능하도록 윤리적 AI 의 학습을 위한 머신러닝의 구조 혁신을 제안한다.

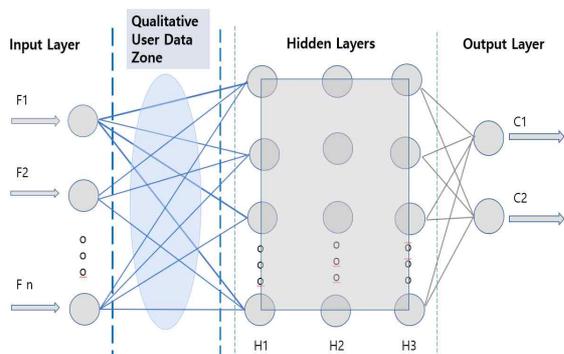


그림 2. 윤리적 UX 접근 방식의 개념 모델

본 논문에서 개발한 개념 모형을 적용하고 발전시키는데 있어 다음 단계의 문제는 정성적 데이터의 선별과 분류에 대한 문제이다.

편견과 데이터 수집 및 분류를 윤리적으로 책임 있는 관점으로 공학적으로 가공하여 ML 시스템을 개발하고 배포하는가 하는 것이 문제의 핵심이다. [6] 이러한 문제들은 기술영역이 여타의 사람들의 경험과 관련된 모든 분야와의 협력으로 풀어내야 한다.

### 4. 결론

사람과 AI 의 인터랙션은 Human-AI Interaction) 메타버스 인터랙션이기에 종래의 HCI 와는 전혀다른 신체적, 환경적 인터페이스를 포함한다. AI 와 대화하면서 장을 보기도하고 운전을 할 수 도 있다. 따라서 과거의 분절된 데이터 분류나 컴퓨터 시스템공학의 구조가 융합적, 맥락적 모델로 진화해야만하는 시점에 왔다. 아마존의 입사면접 AI 시스템의 차별적 선택과 영국의 국가 대학입시 시험인 A-Level 시험 채점시 일어난 AI 시스템의 오류 등은 현재 이미 일어나고있는 머신러닝 프로세스의 감춰진 Hidden Layer의 비윤리적 학습과 결정의 위험을 우리에게 경고하고 있다. 현재 유럽이나 미국 중심적인 알고리즘과 AI의 학습데이터는 개인과 그룹의 경험과 민족이나 국가의 특질적인 사용자경험을 반영할 수 있도록 열린 구조를 추가해 주어야 할 것이다.

본 논문에서 제안하는 (그림 3) 의 윤리적 모형은 참여를 기반으로 하는 투명한(혹은 열린) 데이터의 공유체계는 매우 섬세하게 구성되어 윤리적 파라미터가 무엇인지를 사용자와 AI 양측에 모두 전달 해 줄 수 있다. 인간중심적인 공학기술의 미래는 과거에는 가능하지 않던 AI 와의 '대화'의 새로운 차원에 들어섰다. 감성데이터를 포함하는 사람들의 경험 데이터는 AI 의 머신러닝 라이프사이클에서 가장 중요한 서비스 성공 요인과 맞게 될 것이며 이러한관점에서 본 논문의 개념연구으로서의 의의가 있다고 하겠다.

### Acknowledgement

본 논문은 2022년도 과학기술정보통신부지원 메타버스미래포럼의 활동과 연계되어 수행된 연구 결과임.

### 참고문헌

[1] Gartner Report (2020) Hype Cycle for Data Science and Machine Learning, Gartner Inc.

[2] CORD. (1999). Teaching Mathematics Contextually: The Cornerstone of Tech Prep. Texas: CORD Communication, Inc.

[3] Auernhammer, Jan, (2020) Human-centered AI: The role of Human-centered Design Research in the development of AI, DRS Conference 2020

[4] Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N., Lerman, K., 'I&' Galstyan, A. (2021). A survey on bias and fairness in machine learning. ACM Computing Surveys (CSUR), 54(6), 1-35

[5] Xu, W. (2019). Toward human-centered AI: a perspective from human-computer interaction. Interactions, Volume 26, Number 4 (2019), Pages 42-46

[6] Greene, D., Hoffmann, A. L., 'I&' Stark, L. (2019). Better, nicer, clearer, fairer: A critical assessment of the movement for ethical artificial intelligence and machine learning. In Proceedings of the 52nd Hawaii international conference on system sciences.