

UX 디자인 과정에서의 머신러닝 활용 방법

Applying Machine Learning in UX Design Process

이지혜

알토대학교(Aalto University) Department of Communications and Networking

Ji-Hye Lee(jihyelee1129@hotmail.com)

요약

본 연구는 아직 초기 단계의 논의에 그치고 있는 UX 디자인 과정에서의 머신러닝 활용 현황에 대해 고찰하고 향후 디자이너가 UX 디자인 과정에서 머신러닝을 활용할 수 있는 방식에 대해 논의하고자 한다. 본 연구는 머신러닝 기반의 제품 및 서비스를 위한 디자인 방법 연구와는 구별되는 것으로 머신러닝을 디자인 과정 속에 이용해서 디자이너가 얻을 수 있는 가치에 대한 논의에 목적을 둔다. 이를 위해 문헌연구와 사례조사를 통해 디자인 방법의 종류를 1) UX 디자인 중심 ML 융합, 2) ML 시스템 중심 UX 융합, 그리고 3) UX-ML 매치메이킹 방법에 대해 정리하고 분석하였다. 이후 실제 워크숍에서 디자인 전공자들이 실질적으로 활용가능한 1)과 3)의 방법을 시행하면서 각 방법의 과정, 장단점을 세부적으로 파악하였고, 이를 통해 머신러닝을 UX 디자인 과정에 접목하는 구체적 방법을 제시하였다.

■ 중심어 : UX 디자인 | 머신러닝 | 디자인 프로세스 | 디자인 방법론 |

Abstract

This paper investigates applicable methods of using machine learning(ML) in design process that is currently at infant stage and discuss how designers can use machine learning in UX design process. This research is differentiated from design method for machine learning-based products or services. For this purpose, this paper conducted literature reviews and case investigation and discussed three categories of design method of combination with such as 1) UX design centered ML, 2) ML system centered UX, and 3) UX-ML matchmaking. With this investigation, the workshop was conducted with specifically applicable methods of 2) and 3) for designers. Throughout the workshop, this paper analyzed each method' process with pros and cons in details. Throughout the process, this paper suggests precise methods of applying ML into UX design process.

■ keyword : UX Design | Machine Learning | Design Process | Design Methodology |

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

최근 인공지능 기술인 머신러닝(Machine Learnin

g : ML)을 활용한 다양한 제품과 서비스가 등장하고 있다. 이에 따라 디자이너와 디자인 연구자들 역시 소프트웨어 라이브러리를 이해하며 엔지니어들과 협업하는 경향이 늘고 있으며, 디자인 연구 분야에서도 디자인 재료

접수일자 : 2019년 08월 20일

수정일자 : 2019년 10월 11일

심사완료일 : 2019년 10월 14일

교신저자 : 이지혜, e-mail : jihyelee1129@hotmail.com

로써의 머신러닝을 논의하는 여러 연구들이 등장하고 있다[1-3]. 그러나 이러한 연구에서의 머신러닝은 예술 분야에서 활용하는 경우와 같이 기발한 시각적 효과에 초점이 맞추어진 결과들을 소개하는 경우가 많아서 사용자를 이해하고 그들이 사용할 수 있는 품질의 제품과 서비스에 적용할 방법으로 보기는 어렵다. 최근 구글에서는 기존 모바일 시대의 UX 디자인 방법은 AI기술이 발전하고 있는 시대에 적합하지 않다고 하면서, 인간-중심의 머신러닝(Human-Centered Machine Learning : HCML)이라는 새로운 방법론을 적극적으로 시도하고 있다[4]. 이 방법론은 사용자 중심의 디자인 접근 방식은 유지되되, 머신러닝 기술만의 특성을 반영한 방법론이다. 이는 사용자를 중심에 두고 최고의 가치와 경험을 제공할 수 있는 방법을 찾는 것이 UX 디자이너의 본질임을 내세우고 있다. 이 방법론은 현재 많은 디자이너와 디자인 연구자들에 의해 논의되고 있으며 이를 바탕으로 여러 제품과 서비스가 디자인되고 있다. 본 연구는 HCML 방법론을 기초로 하되, UX 디자인 과정에서 가능한 방법들을 워크숍 진행을 통해 좀 더 구체적으로 들여다보고자 한다. 즉, 머신러닝을 활용한 UX 디자인 과정에서 드러나는 장·단점을 파악하고 변화하는 UX 디자인의 구체적 과정을 알아보고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 머신러닝 기반의 제품 및 서비스를 위한 디자인 방법 연구와는 구별되는 것으로 머신러닝을 사용자 중심의 디자인 과정 속에 이용해서 디자이너가 얻을 수 있는 가치에 대한 논의에 목적을 둔다. 이를 위해 현황을 파악하고 그 과정들에 대해 정리하여 각 특징 및 장단점을 분석하고자 한다. 특히 머신러닝을 이용해 사용자에게 대한 파악과 그를 기반으로 한 활용가치 모색에 중점을 둔 UX 디자인 과정으로 그 연구범위를 한정해 논의하고자 한다.

II. UX 디자인과 ML

1. 디자인 영역에서의 ML 활용 현황

ML은 인공지능(Artificial Intelligence)의 어플리케이션(application)을 의미하며 데이터를 자동적으로 학습하고 그에 기반하여 결과의 질을 향상시키는 능력을 보유한 시스템을 만드는 기술이다. 좀 더 세부적으로 인간이 데이터를 구분하여 입력한 기준을 바탕으로 결과를 도출하는 supervised ML 방식과 그 반대로 분류되거나 라벨링(labeled)되지 않은 정보를 학습하여 다양한 결과를 도출하는 unsupervised ML로 나뉜다[5]. 또한 supervised와 unsupervised ML 방식의 중간단계인 Semi-supervised ML, 그리고 환경과 폭넓게 상호작용하는 Reinforcement ML 방식도 있다[5]. Reinforcement ML은 창의적인 자동화 툴로 기능하는데 효과적이며 이 알고리즘을 이용하여 아래와 같이 다양한 디자인 툴들이 개발되었다.

이전(application)을 의미하며 데이터를 자동적으로 학습하고 그에 기반하여 결과의 질을 향상시키는 능력을 보유한 시스템을 만드는 기술이다. 좀 더 세부적으로 인간이 데이터를 구분하여 입력한 기준을 바탕으로 결과를 도출하는 supervised ML 방식과 그 반대로 분류되거나 라벨링(labeled)되지 않은 정보를 학습하여 다양한 결과를 도출하는 unsupervised ML로 나뉜다[5]. 또한 supervised와 unsupervised ML 방식의 중간단계인 Semi-supervised ML, 그리고 환경과 폭넓게 상호작용하는 Reinforcement ML 방식도 있다[5]. Reinforcement ML은 창의적인 자동화 툴로 기능하는데 효과적이며 이 알고리즘을 이용하여 아래와 같이 다양한 디자인 툴들이 개발되었다.

표 1. 디자인 관련 자동화 툴 사례

사례	내용
Colormind	색상의 다양한 결합을 통한 결과를 경험하게 함
Autodraw(Google)	단순하지만 빠르게 일러스트를 만들어냄
Fontjoy	타입페이스(typeface)의 다양한 결합을 도출함
Brandmark.io	딤러닝을 통해 로고를 만들어냄
Adobe Sensei, Air BnB	손으로 오랜 시간 그릴 만한 과정을 단축함, 러프 스케치를 기능적인 디자인 뷰로 변환하여 보여줌

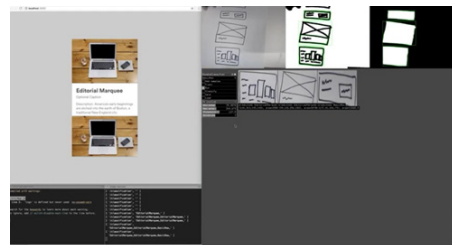


그림 1. Air BnB에서 자체적으로 제작한 ML 활용 플랫폼

2. UX 디자이너의 ML 활용 현황

UX 디자이너는 사용자를 이해하는 책임을 지는 역할을 갖는데 구체적으로 사용자 리서치, 디자인, 사용자 프로파일링(Profiling), 아이디어이션, 경쟁자 분석, 디자인 씽킹, 고객 여정 맵과 같은 다양한 테크닉을 디자인 과정 속에서 이용할 수 있어야 한다[1]. UX 디자인은 위의 방법들을 통해 구현하는 사용자 중심의 디자인을 의미한다.

앞서 논의한 바와 같이 디자인 영역의 다양한 제품과 서비스에서 ML이 활용되고 있다. [그림 2]는 디자이너들

의 ML에 대한 지식과 활용 능력에 대한 친밀도를 나타낸 도표이다[2]. 이를 보면, 막상 UX 디자이너들의 ML에 대한 지식과 활용 능력은 현저하게 낮음을 파악할 수 있다[2]. 특히 UX 디자이너들은 ML이 UX 디자인 과정에 영향을 끼치기는 어려울 것이라고 단언하고 있었는데 이는 앞서 언급한 바와 같이 기술적 장벽으로 인한 응용의 어려움에 기인한다[2].

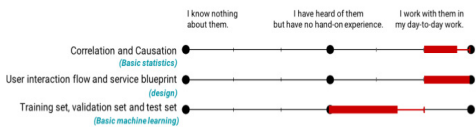


그림 2. UX 디자이너들의 머신러닝에 대한 친밀도

그러나 새롭게 등장하는 디지털 테크놀러지와 플랫폼 관련 시스템을 이해하고 이를 디자인 과정에 적극적으로 반영하여 새로운 서비스를 만들었던 과거의 혁신 사례들에 비추어, 향후 ML을 이해하는 디자이너의 수요도 증가할 것이라고 예상하며 다음 장에서 구체적인 과정상의 방법들에 대해 논하고자 한다.

III. UX 디자인 과정에서의 ML 활용 방법

UX 디자인 과정에서의 ML 활용에 대한 연구는 상당히 최근에 들어서야 본격적으로 이루어지고 있다. 이에 따라 연구의 양이 아직은 많지 않으며, 발표된 연구논문 역시 2017년 이후의 프로시딩(Proceeding)들이 대부분이다. 그 중에서 최근 실제 디자인 작업에 ML을 통합하기 위한 논의를 활발히 하고 있는 [2]의 연구를 참고하여 UX 디자인 과정에서 머신러닝을 적용한 방식이 다음의 3가지 항목 - 1) 기존의 UX 디자인 프로세스에 ML을 추가하는 방식, 2) 기존의 ML 시스템에 UX 관련 사항을 추가하는 방식, 그리고 3) UX와 ML을 매치메이킹(Matchmaking)하는 방식으로 논의되고 있음을 파악하고 정리하였다. 개인적 경험 서술에 기반한 연구를 좀 더 문헌연구와 사례조사를 확대하여 보강하였으며 각 항목을 그에 따라 세분화하여 다음과 같이 정리하고자 한다.

1. UX 디자인 중심 ML 융합 방법

UX 디자인 과정에 ML을 사용자 조사단계나 프로토타이핑의 단계에 이용하는 방법이다. UX 디자인 과정은 앞서 언급한 바와 같이 사용자 리서치, 디자인, 사용자 프로파일링(Profiling), 아이디어이션, 경쟁자 분석, 디자인 씽킹, 고객 여정 맵과 같은 다양한 테크닉을 디자인 과정 속에 이용하는 과정을 의미한다[1]. ML은 이 과정 속에서 특히 사용자 리서치의 선행단계나 프로토타이핑의 후기 단계에 이용하는 것이 현재의 디자이너에게 쉽게 적용할 수 있는 방법으로 논한다[2].

1.1 사용자 조사 단계에서의 활용

UX 디자인의 사용자 조사 단계에서 기술을 이용하여 사용자에 대한 데이터를 수집하고 ML을 거쳐 개별 사용자에 맞는 맞춤형 서비스에 이용하는 방식이다. [그림 3]에서와 같이 사용자는 맞춤형 밴드를 태깅(Tagging)하는 방식으로 자신의 위치 및 탑승 데이터를 제공하고, ML을 통해 각 사용자별 선호도가 높은 다음 서비스를 제공하는 디즈니 사(Disney)의 사례가 대표적이다. 이러한 사용자 관련 데이터를 바탕으로 ML이 다양한 서비스를 제안하게 됨에 따라, 같은 물리적 공간에 있는 사용자라 하더라도 이전의 경험을 반영하여 완전히 다른 서비스를 제안받게 된다.

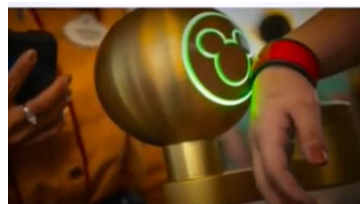


그림 3. 디즈니사의 ML 기반 맞춤형 서비스 패키지

1.2 프로토타이핑 단계에서의 활용

UX 디자인의 후기 단계인 프로토타이핑에 ML을 활용하는 방식은 최근 많은 논의가 이루어지고 있다. 특히 디자인 재료로서의 ML은 여러 연구자들에 의해 논의되는데 이 방법을 통해서도 예측불가능한 결과물을 도출하는 것 뿐만 아니라 기존의 UX 디자인의 목표인 사용성 증대나 과업의 효율성 향상을 기대할 수 있기도 하다[3]. 이론적으로 본 방법은 기존의 UX 디자인 프로세스를 그

대로 따르면서 대신 프로토타이핑의 단계에 이르러 ML을 적용하는 방식이다.

그러나 이 과정에서 디자이너가 ML에 학습시켜야 할 데이터셋(Dataset)은 어떻게 정의할 수 있는지에 대한 논의가 뒤따른다. 이에 대해 [2]은 기존 UX 디자인 프로세스에 적용하는 와이어프레임(wireframe)이나 UI 툴킷(toolkit)처럼 ML Tool 또한 개발될 필요가 있다고 주장하였다. 반면 세부적으로 ML을 통해 신속하게 실시간 수정(Rapid real time refinement)을 거치며 많은 물량의 디자인 결과물을 도출하는 방식이 유용하며 결국 디자이너의 선택적 입력과 선택적 결과선택이 중요하다는 논의도 있다[3]. 이런 방식은 UX 디자이너로 하여금 프로토타입을 통해 사용성 테스트나 인터랙션 미학을 실험하며 사용자 경험을 증진시키던 기존의 프로세스를 보다 한 단계 높이 발전시키는 역할을 할 수 있다[6]. 즉 ML을 통해 새로운 가치를 도출하기 위해서는 디자이너가 사용자의 맥락과 시스템을 통합적으로 이해하고 그 지식을 ML에 데이터로 학습시키는 것이 중요한 것이다[7][8].

관련하여 논의할 수 있는 사례로 Alibaba Group에서 제작한 인공지능 플랫폼인 Alibaba AI designer, Luban을 들 수 있다. Luban은 UX 디자이너들의 디자인 기획에 따라 입력한 수백만의 디자인 데이터를 머신러닝으로 학습한 후 약 8,000여개의 각기 다른 배너디자인을 매 초마다 생산해낸다. 이 사례는 디자이너들이 데이터를 선택적으로 입력하고 결과를 얻어내는 일반적인 ML 시스템이기도 하지만 직관적인 인터페이스 디자인을 구축함으로써 상이한 프로젝트를 진행할 때에도 일관성있는 과정을 반복할 수 있다는 점에서 [2]가 주장한 UI툴킷에 비교될 수 있는 ML Tool이라고 할 수 있다.

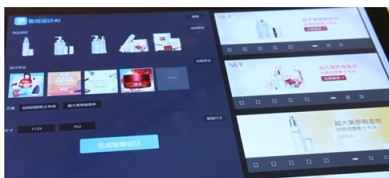


그림 4. Alibaba AI designer, Luban

2. ML 시스템 중심 UX 융합 방법

앞서 논의와는 다르게, 기본적으로 ML 시스템은 데이

터의 입력에 따라 결과물이 시시각각 변할 수 있기 때문에 전형적인 사용자 중심 디자인 프로세스를 그대로 적용하기에는 적합하지 않은 측면이 있다는 논의도 있다 [2].

머신러닝 기반 시스템의 서비스 사례로 Netflix를 들 수 있다. Netflix는 시청자의 시청 이력을 바탕으로 좋아하는 영화를 선별해내는 알고리즘을 통해 사용자가 접속할 때마다 좋아할만한 영화와 텔레비전 프로그램의 프리뷰(preview)이미지를 매칭해서 보여준다.

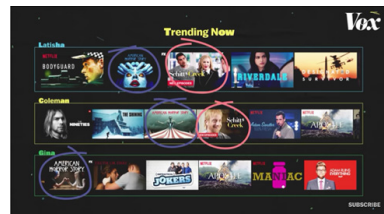


그림 5. 넷플릭스(Netflix)의 매칭 프리뷰 화면

이러한 알고리즘 기반의 개인화 서비스는 현재의 머신러닝 기반 서비스의 주류를 이루고 있다. 따라서 UX 디자인의 과정에 ML을 소극적으로 적용시키는 방식보다는 ML 알고리즘의 작동 과정 속에 UX 요소를 적용시키는 것이 필요하다는 논의이다.

이러한 서비스와 관련하여 UX 디자이너는 매일매일 데이터를 원격으로 측정하면서 사용자의 행동 패턴을 파악하고 이에 기반해 또 다른 데이터를 입력하여 디자이너의 통찰을 반영하는 결과를 도출하는 것이 필요하다 [2]. 그 사례로 마이크로소프트에서 출시한 AI chatbot인 unveiled Tay라는 트위터봇 (Twitter bot)이 있다. 이 챗봇은 소셜네트워크 상의 다양한 대화 및 맥락 데이터를 학습하여 인간과 친근한 대화를 할 수 있도록 설계되었는데, 공개된 이후 욕설 혹은 인종차별 발언을 하면서 논란이 되었다. 이후 UX 전문가들은 소셜네트워크에서 시선을 끄는 의견보다 넓은 스펙트럼을 아우르는 데이터를 찾을 수 있는 사회적 의견의 균형을 구축하는데 주력하고 데이터 입력 시 ML 시스템을 통해 이를 지속적으로 확인하도록 하였다[9].

3. UX-ML 매치메이킹 (Matchmaking) 방식

과거 HCI 연구자들은 HCI 연구에 있어서 사용자를

위한 기술 매치메이킹 방법을 제안하였다[8]. 이 방법은 디자이너들에게 기술 구현 능력을 세부적으로 질문하고, 그 능력과 관련한 활동을 고안해내어 활동과 관련한 영역을 찾은 후 타겟 이용자를 연결시키는 방식이다. 즉, 기술 구현 가능성을 기반으로 사용자를 찾아나가는 방법으로써, 비록 디자인 방법론의 차원에서 거의 논의되지 않았지만 기술 기반의 새롭고 혁신적인 제품과 서비스를 창조해 내는 데에는 유용한 방식으로 논의되고 있다.

이에 따라 UX와 ML 역시 디자이너 개인의 각 영역에 대한 이해와 구현 능력, 혹은 협업 가능성에 맞추어 제품 및 서비스를 디자인하고 그에 맞는 타겟 이용자를 선정할 수 있다. 일반적으로 현재의 디자이너는 ML을 설계하고 구현하는 데에 기술적 어려움을 느끼는 경향이 있다. 이에 따라 디자이너가 기술적 이해도에 따라 디자인 솔루션의 방식을 1)컨셉 구체화, 2)머신러닝을 이용한 디자인의 과정 구체화, 3)디자인 머티리얼을 프로토타입으로 만들기 위한 새로운 방법과 툴 창작, 그리고 4)UX 관점에서 머신러닝의 가능성을 가늠하는 협업영역과 방향에 참여할 수 있다[3].

본 방법은 신속하게 프로토타입을 구현하고 그에 기반해 새로운 컨셉을 도출할 수 있는 차원에서 UX 디자인 방법과 학습에 적용할 수 있는 가능성이 크다. 그러나 본 방법은 그 가능성에 비해 디자인 과정에서는 별로 주목을 받지 못한 측면이 크다[3]. 이에 따라 다음 장에서는 앞서 논의한 UX-ML 디자인 방법 중에 디자인 전공자들이 바로 시도해 볼 수 있는 방법들을 선택하여 디자이너들이 ML을 적극적으로 디자인 과정에 이용하여 신속하고 새로운 컨셉의 서비스를 고안하는 과정을 논할 것이다.

앞서 논의한 세 가지의 UX디자인과 ML 융합방법에 대해 디자이너의 역할을 중심으로 아래와 같이 정리하였다.

표 2. UX 디자인과 ML 융합 방법에 따른 차이

항목	특징	디자이너 역할
UX 디자인 중심 ML 융합	디자이너 도구로서의 ML	디자이너의 데이터 선택과 적용, 결과물의 주도적 선택
ML 시스템 중심 UX 융합	ML을 지원하는 UX	ML 데이터에 대한 지속적인 원격 측정 및 사용자 행동 패턴 도출
UX-ML Matchmaking	디자이너의 기술 이해도에 따른 상이한 디자인 결과물	기술 습득 혹은 이해를 통한 기술 구현, 협업 형태 및 타겟 유저의 확장 도모

위와 같이 문헌연구를 통해 정리한 UX 디자인 과정과 ML의 활용 방식을 바탕으로 사례를 파악하였다. 다음 장에서는 이러한 활용방식에 기반하여 워크숍을 진행하고 실제 디자인 과정을 거치면서 특징과 장,단점을 파악하고자 한다.

IV. 워크숍

1. 워크숍 과정과 결과물

1.1 워크숍 참가자 구성 및 역할

본 장에서는 UX 디자인 전공 혹은 UX 디자인 수강 이수자이지만 머신러닝은 모두 처음 다루어보는 참여자들을 대상으로 워크숍을 진행하였다. 무작위로 나눈 2팀의 참가자 프로필과 분담한 역할은 아래와 같다.

표 3. 워크숍 참가자 프로필 및 역할분담

구분	참가자	전공	역할 분담
A팀	A-1	UX/UI 디자인	ML 입력
	A-2	디자인 엔지니어링	아두이노 센서 연결
	A-3	서비스 디자인	소리 데이터 수집 및 훈련
	A-4	소버자학	컨셉기획
B팀	B-1	UX 디자인	ML 입출력, 인풋 데이터 수집
	B-2	컴퓨터 사이언스	ML 입출력, 프로그래밍
	B-3	인터랙션 디자인	ML 입출력, 아웃풋 제작
	B-4	인터랙션 디자인	ML 입출력, 프로그래밍

이 과정에서 앞서서 논의한 3가지의 UX-ML 융합 방법들을 소개하고 참가자들이 자신들의 방식에 이용하도록 하였는데, ML에 대한 전문적 지식을 요구하는 ML 시스템 중심 방법을 제외하기로 하였다.

A팀은 UX디자인 과정에서 프로토타이핑의 단계에 ML을 이용하는 방식을 선택하도록 하고, B팀은 구성원들의 ML 관련 기술을 최대한 활용하며 여러 테스트를 거치는 과정에서 컨셉을 발견해나가는 매치메이킹 방식으로 진행하도록 하였다. 이에 따라 A팀은 UX디자인에 필요한 사전 지식을 활용하면서 워크숍에서 학습한 ML 중에서 일부분을 특정해서 프로토타입을 다양하게 진행하기로 하였다. B팀은 이에 반해, 워크숍에서 학습한 ML알고리즘을 최대한 다양하게 구사한 후 일정시간 이

후 논의를 거쳐 가장 결과가 좋은 입출력 방식을 선택하고 이에 맞추어 컨셉을 정하기로 하였다. 각 팀이 활용한 정보는 아래 [그림 6]과 같이 구성하였다.

양 팀은 모두 실시간 인터랙티브 머신러닝 툴킷(toolkit)인 Wekinator를 다운받아 일정 시간 학습하며 Supervised Machine Learning 알고리즘을 활용할 수 있게 되었다. 인풋과 아웃풋 데이터를 입력하고 출력할 수 있도록 하는 플랫폼의 연결은 Processing 프로그램을 통해 진행하였다.

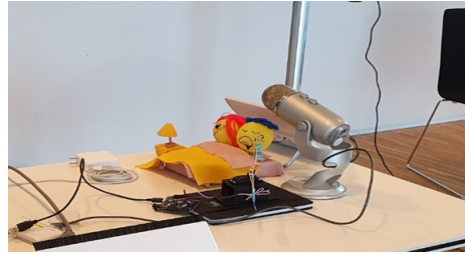
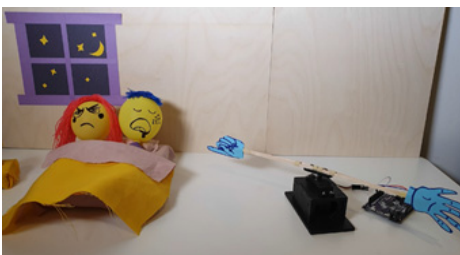


그림 6. 소리 데이터 학습을 통해 ML이 모터의 각도를 조절하는 알람 서비스 프로토타입

표 4. 팀별 UX-ML 디자인 과정의 정보 구성 분포

	A 팀	B 팀
기존 지식	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px;">소비자 니즈 및 현형</div> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px;">아두이노 센서</div> </div>	
워크숍에서 학습	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px;">Supervised Learning ML</div> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px;">사용드 데이터 인풋</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px;">Supervised Learning ML</div> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px;">Processing</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%; margin-top: 10px;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px;">시각 형태 데이터 인풋</div> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px;">텍스트 및 그래픽 아웃풋</div> </div> </div>

이 과정에서 A 팀은 먼저 퍼스널 헬스케어와 알람서비스를 결합한 제품에 대한 소비자 니즈를 조사하고 이를 개인 맞춤형 서비스로 기획하였다. 이후 프로토타입을 구현할 때 워크숍에서 학습한 Wekinator 프로그램을 통한 Supervised Learning ML 알고리즘기반의 서비스를 시연하였다. 사용자가 코를 고는 소리를 인식하여 소리의 강도에 따라 아두이노 센서로 연결된 모터가 각도를 달리해 사용자를 깨우는 서비스 프로토타입을 제작하였다.



반면, B 팀은 사전 지식과 관련없이 워크숍에서 배운 새로운 기술들을 빠르게 테스트하도록 하면서, 워크숍에서 학습한 내용들을 조합해서 어떠한 서비스를 만들 것인지는 이후에 결정하기로 했다. 즉, 컨셉 기획, 인풋을 위한 다양한 방식의 데이터 수집, ML입력(Processing, Wekinator이용)을 통한 데이터 훈련, 그리고 이미지와 텍스트로 아웃풋을 보여주는 과정을 우선 학습하였다.

이 과정에서 B팀은 최대한 많은 데이터를 확보할 수 있는 주변 상황 및 사물에 집중하면서 아이디어를 찾았다. 이 후, 근처의 구내식당에서 사람들이 잔반이 담긴 그릇을 반납하는 데에서 아이디어를 얻어 남긴 음식물의 양에 따라 환경과 관련한 경고를 보내는 컨셉을 [그림 7]과 같이 구현하였다. 그릇을 반납하는 지점 위에 카메라를 설치하여 하얀 그릇 내에 위치한 음식물의 양을 시각 데이터로 학습하고 그 양이 많으면 놀라는 표정의 지구 이미지와 관련 텍스트를 출력해 내보내는 방식이다. 반면 하얀 그릇 내에 존재하는 다른 시각 물질이 없는 것으로 데이터가 입력되면 웃는 표정의 지구 이미지와 관련 텍스트를 내보낸다.

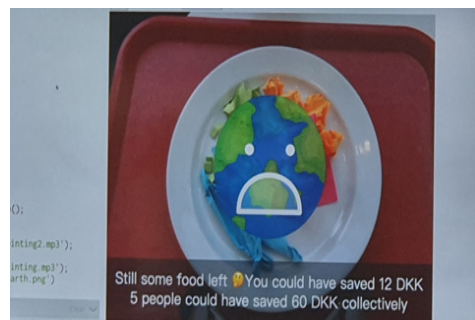


그림 7. 음식의 양을 시각 데이터로 학습하여 환경 관련 메시지를 보내는 서비스 프로토타입

2. 결과 논의

워크숍을 통해 UX 디자인 과정에 ML을 적용하는 방식과 매치메이킹 방식으로 UX-ML의 융합에 기반한 서비스 컨셉 구현의 과정을 살펴보았다.

A팀은 확실한 서비스 컨셉 하에 ML의 특정 기능을 학습한 후 프로토타입을 다양하게 만드는 데에 적용하였기 때문에 시간 단축 등의 장점이 있었다. 즉 처음으로 머신러닝을 학습한 것에 비해 프로토타입 구현에 있어 시행착오를 거의 겪지 않았다. 반면 B팀은 프로그래밍하던 컴퓨터를 통해 구현이 가능한 수준으로 프로토타입을 만들어 완성도는 떨어졌지만, 다양한 시각적 형태의 주변 데이터를 수집하는 과정에서 서비스 컨셉을 다양하게 만들 수 있었다. 시간상의 이유로 하나의 컨셉만 시연하였지만, 향후 여러 새로운 서비스 컨셉들로 발전시킴과 더불어 주변의 일상을 데이터로 수집하고 맥락화 시키는 과정에서 참가자들에게 일상의 데이터를 새롭게 보기위한 시도가 되어 참가자들 스스로 의미있는 경험으로 평가하기도 하였다.

본 연구는 워크숍 결과물에 대해 UX 차원의 평가는 따로 진행하지 않았는데, 이는 각기 다른 방식의 디자인 과정에서 참가자들이 솔루션을 찾아나가는 방식이 더 중요한 논의라고 보았기 때문이다. 워크숍의 과정과 결과를 바탕으로 UX 디자인-ML활용에 대한 디자인 과정을 아래와 같이 정리하였다.

표 5. ML을 활용한 UX 디자인 과정

구분	디자인 과정
UX 디자인 과정 내 프로토타입에 적용한 ML	Emphasize - Define - Ideate - Prototype - Test - Clarify
UX - ML 매치메이킹	Explore - Contextualize - Define - Prototype

위 [표 5]의 결과를 통해 UX 디자인과정에 ML을 적용하여 프로토타입을 구현하는 방식은 디자이너가 전체적인 개요를 머신러닝 프로토타입을 통해 구체화시키며 확정해 가는 과정이었다면, UX-ML 매치메이킹은 가장 다양하고 많은 양의 데이터를 학습할 수 있는 맥락을 찾는 과정에서 머신러닝을 활용할 수 있음을 보여준다. 특히 UX-ML 매치메이킹 방식은 공동디자인의 과정에서 머신러닝을 이용하여 창조적인 영감을 발현시키는 데에 적

합한 방법으로도 논의할 수 있다.

V. 결론

본 연구는 UX 디자이너의 역할과 역할의 차이를 바탕으로 ML을 디자인 과정에 활용하는 방식을 고찰하고자 하였다. 이를 위해 문헌연구를 통해 UX 디자인 과정과 ML이 활용되는 방식을 3가지의 항목으로 분류하였으며, 이를 기반으로 워크숍을 시행하여 디자이너들간의 구성에서 가능한 2가지의 항목-즉 UX 디자인 과정에 ML 적용, UX-ML 매치메이킹-을 실제 서비스 컨셉 구현을 위해 활용하였다.

본 연구는 그동안 ML을 디자이너의 디자인 과정에 적용하기 위한 논의가 초기단계에서 향후 디자인에 실제 적용 되는 데에 궁극적인 목적을 두고자 한다. 또한 UX 디자이너와 연구자에게 ML과 관련한 현재의 논의를 정리하고 앞으로 구체적인 방식을 활용할 수 있는 과정을 보여줌에 의의가 있다고 본다. 특히 정통 UX 디자인 과정에 ML을 소극적인 도구로 활용하는 디자인 재료로서의 ML과 관련한 방식 외에 디자인 분야에서는 논의가 적었던 UX-ML 매치메이킹 방식을 함께 시행해 비교함으로써 디자인 방법의 범주를 보다 확장하고자 하는 의미도 있다. 그러나 소규모의 워크숍에 국한된 본 연구를 향후 후속 연구에서의 디자인 프로젝트를 통해 더욱 확장적으로 논의해나가고자 한다.

참고 문헌

[1] T. D. Silva, A. Martin, F. Maurer, and M. Silveira, "User-Centered Design and Agile Methods: A Systematic Review," 2011 Agile Conference, pp.77-86, 2011.

[2] Q. Yang, A. Scuito, J. Zimmerman, J. Forlizzi, and A. Steinfeld, "Investigating How Experienced UX Designers Effectively Work with Machine Learning," DIS'18 Proceedings of the 2018 Designing Interactive Systems Conference, pp.585-596, 2018.

- [3] D. T. Luciani, M. Lindvall, and J. Löwgren, *Machine learning as a design material: a curated collection of exemplars for visual interaction*, NordDesign, 2018.
- [4] <https://medium.com/google-design/human-centered-machine-learning-a770d10562cd>, 2019.08.11.
- [5] <https://www.expertsystem.com/machine-learning-definition>, 2019.08.11.
- [6] G. Gove, K. Halskov, J. Forlizzi, and J. Zimmerman, "UX design innovation: Challenges for working with machine learning as a design material," In Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp.278-288, 2017.
- [7] J. Zimmerman, E. Stolterman, and J. Forlizzi, "An analysis and critique of Research through Design: towards a formalization of a research approach," In Proceedings of the 8th ACM Conference on Designing Interactive Systems, pp.310-319, 2010.
- [8] P. Lahoti, G. D. F. Morales, and A. Gionis, "Finding topical experts in Twitter via query-dependent personalized PageRank," In Proceedings of the 2017 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining, 2017.
- [9] S. Bly and E. F. Churchill, "Design through match-making: technology in search of users," *interactions*, Vol.6, No.2, pp.23-31, 1999.

저 자 소 개

이 지 혜(Ji-Hye Lee)

정회원



- 2003년 2월 : 홍익대학교 시각디자인과(미술학사)
- 2006년 2월 : 런던대학교 디지털컬처엔테크놀러지(MA)
- 2015년 2월 : 홍익대학교 영상학과(미술학박사)
- 2018년 9월 ~ 현재 : 핀란드 알토대학교 박사후연구원

〈관심분야〉 : 인터랙티브미디어, UX/UI디자인, 디자인방법론