

경험기술서

이름 (생년월일)	신용국 (1991.04.08)	e-Mail	dydrnr10@naver.com
-----------	------------------	--------	--------------------

주요 경험

1. 어린이 스마트폰 사용관리 프로젝트 (앱 '바론아이': 17.01~17.12, 캡슐 '바로나': 19.09~19.10)
 - 프로젝트 요약
 1. 스마트폰 사용 시 부모님이 신경 써야 하는 부분을 앱으로 대체할 수 있도록 프로젝트 진행
 2. 나쁜 자세로 스마트폰을 사용하면 화면을 볼 수 없도록 만들어 바른 자세 유도
 3. 목소리로 앱을 사용할 수 있도록 빅스비 캡슐 개발
 4. 10월 28일 빅스비 활용 가능 버전으로 앱을 재출시 후, 6명 지속적으로 사용 (12월 6일까지 11명 유입, 5명 이탈, 6명 지속적 사용)
 - 프로젝트 동기
 1. 조카가 나쁜 자세로 스마트폰을 사용하는 것에 대해 문제의식을 느끼게 되었고, 신경 쓰지 않아도 조카가 바른 자세로 스마트폰을 사용하도록 도와주는 앱을 만들고자 함
 - 프로젝트 기대효과
 1. 부모가 신경 쓰지 않아도 아이 스스로 바른 자세로 약속한 시간만 스마트폰을 사용
 2. 부모가 아이에게 신경쓰지 않아도 아이 스스로 놀 수 있도록 환경 조성
 - 프로젝트를 통해 얻게 된 역량
 1. 빅스비 캡슐 시나리오와 발화에 대한 오류 및 예외사항을 테스트하고 이를 수정해본 경험
 2. 빅스비 캡슐을 기획 및 관리하면서 얻게 된 음성 인식 소프트웨어 기획 및 개발 노하우
 3. 바론아이 앱을 관리하면서, IT 서비스를 운영해본 경험
 4. 디자이너, 개발자와 협업하며 캡슐과 안드로이드 앱을 출시해본 경험 (SLACK, TRELLO 사용)
 5. 대학생 창업동아리 성장지원사업에 선정되어 다른 사람들과 소통하고, 다양한 프로젝트를 경험
 - 발생했던 문제
 1. 바른 자세는 무엇이고, 어떻게 바른 자세로 스마트폰을 사용할 수 있도록 만들 지에 대한 문제
 2. '바론아이' 앱을 사용하면 아이의 자세가 좋아지는지에 대한 문제
 3. 빅스비 캡슐의 발화 및 시나리오 예외사항을 어떻게 해결할지에 대한 문제
 - 문제 해결 과정
 1. 바른 자세는 무엇이고, 어떻게 바른 자세로 스마트폰을 사용할 수 있도록 만들지에 대한 문제 (17.01~17.01)
 - 1-1. 바른 자세란 목을 구부리지 않고 스마트폰을 사용하는 자세라고 정의
 - 1-2. 가속도 센서를 통해 아이의 스마트폰 사용 각도를 제어할 수 있도록 기능 구현 (스마트폰과 얼굴의 거리는 얼굴인식을 통해 구현했는데, 배터리 소모가 너무 커 백그라운드로 돌아가는 앱에 어울리지 않는다고 판단)
 - 1-3. 2차례의 테스트를 통해 목을 구부리지 않는 각도를 설정
 2. '바론아이' 앱을 사용하면 아이의 자세가 좋아지는 지에 대한 문제 (17.02~17.12)
 - 2-1. 2명의 아이를 대상으로 3주간 프로토타입 앱을 사용하도록 테스트 진행
 - 2-2. 스마트폰 사용 각도를 제어하면 아이의 자세가 좋아지는지에 대한 가설 검증 (테스팅 이전대비 나쁜 자세가 90% 감소)
 - 2-3. '인사이터스'라는 컨설팅 기업을 통해, 500여 명의 고객을 대상으로 설문조사 시행 (스마트폰 사용 시 자녀의 자세에 대한 관심도가 높았음을 확인)

3.빅스비 캡슐의 발화 및 시나리오 예외사항을 어떻게 해결할 지에 대한 문제

(19.09~19.10)

- 3-1.빅스비 캡슐을 활용해 집안일을 할 때 아이에게 신경 쓰지 않아도 아이가 놀 수 있도록 돕는 앱을 만들고자 함
- 3-2.바론아이를 활용해 자세와 시간을 관리하고, 빅스비 캡슐을 활용해 유해 동영상을 차단하여 아이 스스로 유튜브 동영상을 돌려볼 수 있도록 기획
- 3-3.빅스비에서 안드로이드 앱을 불러올 수 있도록 안드로이드 앱 수정
- 3-4.빅스비 캡슐 시나리오와 발화를 중심으로 프로젝트를 진행하고,
시나리오와 발화에서 생기는 예외사항과 오류를 찾아내고 수정하는 것을 반복

● 프로젝트 결과

1.테스팅

- 1-1.테스팅 참여 인원: 2명
- 1-2.테스팅 결과: 테스트 이전대비 나쁜 자세 90% 감소

2.설문조사

- 2-1.설문조사 위탁 기업:인사이터스
(대학생 창업동아리 성장지원사업 도중 도움을 받게 됨)
- 2-2.설문조사 방법:서비스 시장검증을 위해 서비스에 대한 설문조사 작성,
같이 작성한 설문조사를 바탕으로 페이스북을 통해 2주간 온라인 Test 노출
- 2-3.설문조사 참여 인원: 505명
(노출 인원 13,814명 중 505명 클릭하고 설문조사 참여)
- 2-4.설문조사 결과:스마트폰 사용 시 자세를 교정해주는 기능은 4.53%의 관심도를 보여줬음
(업종 평균 관심도가 1.53%, 관심도 = 랜딩페이지유입수/광고도달수)

3.앱 운영

- 3-1.출시 일자: 19.10.28
- 3-2.활성 기기: 6대(유입 11명 중 6명이 지속해서 사용)

● 팀 구성

- 1.신용국(본인): 프로젝트 기획 및 관리, 안드로이드 개발
- 2.강은지: 앱 디자인
- 3.황준오: 빅스비 개발

2.목소리를 통한 생리예정일 예측 프로젝트 (18.01~19.03)

● 프로젝트 요약

- 1.1년 동안 목소리를 녹음하면 생리예정일이 언제인지 예측해주는 프로젝트 진행
- 2.목소리를 통해 7일의 오차가 있던 여성의 생리예정일을 2일 이내의 오차로 예측
(2,3차 녹음을 통해 5번의 생리주기 데이터를 통해 본인의 데이터로 학습한 모델을 통해 생리예정일 예측)
- 3.녹음 시 잡음(noise)으로 인해 완벽하지는 않지만, 15명의 여성 모두 유사한 특징을 보여줌
(배란기 때는 목소리가 맑아지고, 생리 때는 목소리가 거칠어진다. 그리고 그 차이는 유의미)

● 프로젝트 동기

- 1.이모가 늦게 결혼한 탓에 임신하는 데에 어려움을 겪어 난임 부부가 겪는 고통을 알게 됨
난임 부부가 증가하고 있는 상황에서 그들에게 도움을 줄 방법을 고민

● 프로젝트 기대효과

- 1.배란 테스트기 및 임신 테스트기 대체
(정자는 최대 5일, 난자는 최대 6시간 생존한다. 난자가 나오는 시기(배란기)만 알 수 있다면,
임신, 피임을 하는 데에 큰 도움이 됨)
- 2.경구 피임약 효과 알리기
(현재 경구 피임약을 제대로 먹고 있는지 알 수 있는 방법 부재
본 프로젝트를 통해 경구 피임약을 제대로 먹고 있는지 확인할 수 있음)
- 3.여성 건강 알리기
(정상 생리주기를 가진 여성의 음성 데이터를 학습
사용자의 생리주기에 이상 징후가 발견되면 이에 대한 정보를 알림)

● 프로젝트를 통해 얻게 된 역량

- 1.서비스를 고도화시키면서, 문제를 분석하고 해결하면서 프로세스를 개선
- 2.음성 데이터 수집 환경을 조성하기 위해 음성 인식, 음성 분석을 적용
- 3.생리예정일 예측을 위해 지도학습에 대한 학습과 이를 적용

● 발생했던 문제

- 1.어떻게 음성 데이터를 수집하고, 어떤 데이터를 목소리에서 뽑아내야 할지에 대한 문제
- 2.논문과 같은 결과를 얻기 위해 어떤 단어로 어떻게 녹음해야 하는지에 대한 문제
- 3.누가, 언제, 어디에서 녹음하는가에 따라 목소리 데이터가 크게 달라지는 문제
- 4.목소리로 생리예정일을 예측하기 위해 어떻게 할지에 대한 문제

● 문제 해결 과정

- 1.어떻게 음성 데이터를 수집하고, 목소리를 통해 어떤 데이터를 뽑아내야할지에 대한 문제
(18.01~18.05)
 - 1-1.목소리와 배란기의 상관관계를 나타낸 논문을 근거로 데이터셋 도출
 - 데이터: 목소리의 거침 정도를 나타내는 변수
 - 참고 논문: Do Women's Voices Provide Cues of the Likelihood of Ovulation?
 - 논문 저자: Cognitive Ethology Laboratory, German Primate Center, Germany
 - 1-2.안드로이드 앱 '목소리 산부인과' 개발 및 녹음을 통한 음성 데이터 수집 시작
 - 목소리 녹음을 위한 안드로이드 앱 개발 (구글 음성인식, 잡음제거 기능 추가)
 - 녹음된 음성 파일을 wav형식으로 바꾼 후, FileZilla에 저장
- 2.논문과 같은 결과를 얻기 위해 어떤 단어로 어떻게 녹음해야 하는 지에 대한 문제
(18.05~18.07)
 - 2-1.월경주기간 목소리의 거침 정도를 나타내는 변수들의 변화를 나타낸 논문 결과 그래프 참고
(Praat 기준 DVB, DUV: 목소리의 거침정도, NHR: 목소리의 맑고 탁한 정도)
 - 2-2.한 달 동안 5명의 여성을 대상으로 '캡', '팝', '파' 녹음
(목소리의 거침 정도를 나타내는 무성음의 차이를 극대화하는 단어를 선별)
 - 2-3.단어 '파'가 논문의 결과와 유사한 패턴을 보임

3.누가, 언제, 어디에서 녹음하는가에 따라 목소리 데이터가 크게 달라지는 문제
(18.09~19.03)

3-1.음성 데이터 정규화

(음성 파형의 최대값을 구하여 기준값에 대한 비율 값을 곱하여 모두 변환)

3-2. '파'에서 '파크'로 단어 변경, '파크'에서 '파'를 추출

(음성은 성대가 울려 발음되는 유성음(voice)과 그렇지 않은 무성음(voiceless)으로 구분된다.

핵심 변수 DVB는 음성에서 무성음이 얼마나 포함되어 있는지를 나타내는 변수이므로,

불필요한 발화를 없애는 게 데이터 신뢰도를 높이는 데에 중요했다.

단어 '파'는 발화 시간이 제각각이었지만, 단어 '파크'는 비교적 일정했다.)

그래서 '파크'에서 '파'를 추출할 수 있도록 '파크'를 녹음했다.)

3-3. '파크'에서 '파크 파크 파크 파크 파크'로 변경, '파'부분만을 추출하여 붙임

(5개의 '파'를 추출하여 DVB 값을 분석하고 5개의 '파' DVB 중에 중간값(mid)을 고른다.

이후, 중간값의 60% 이상, 140% 이하의 값들만 선별하여 선별된 '파'를 하나로 붙임)

4.목소리로 생리에정일을 예측하기 위해 어떻게 할지에 대한 문제

(18.11~19.03)

4-1.생리로부터 지난 일수(diff), 목소리의 거침 정도를 나타내는 변수(DVB,DUV,NHR),
목소리의 높낮이(PITCH)를 입력하면 생리에정일로부터 며칠(remain)이 남았는지 출력

4-2.R을 활용해 학습 데이터의 선형성을 검증하고 회귀계수의 유의성을 파악

(P-value가 2.2e-16 이하로 학습데이터가 생리 예정일과 매우 유의미한 상관관계가 있으며,

유의미한 변수는 DVB, PITCH)

4-3.학습 데이터를 통해 다중선형회귀모델을 만들고 테스트 데이터를 통해 생리에정일을 예측

(DVB, PITCH만을 넣은 것보다 DVB,DUV,NHR,PITCH 모두를 넣는 것이 오차가 적었음)

● 프로젝트 결과

1.목소리 녹음 인원: 20명 (1차 녹음 5명, 2차 녹음 14명, 3차 녹음 1명)

2.녹음 결과

2-1.1차 녹음: '파'로 녹음한 음성 데이터 결과가 논문 결과와 유사한 패턴을 보임

2-2.2차 녹음:14명을 생리 1주기 동안 매일 녹음해, 15명의 목소리의 거침 정도의 변화가
유사한 패턴을 보인다는 것을 확인

2-3.3차 녹음:생리주기 오차가 일주일인 여성을 여러 생리주기 동안 녹음,
생리주기 오차를 2일 이내로 예측

(실제로 녹음 당일로부터 8일 후에 생리한다고 가정하면, 앱은 6~10일 이내로 생리한다고 예측)

● 팀 구성

1.신용국(본인): 프로젝트 기획 및 관리, 개발 담당

2.고민지: 테스트 인원 모집 및 관리

기타

1. 대학생 창업동아리 성장지원사업 (2017.05), 서울 창업디딤터

● 창업동아리 선정 ('바론아이' 개발 및 사업 고도화)

2. 2017년도 2학기 창업교과목 왕중왕전 (2018.01), 송실대학교 창업지원단

● 2017년도 2학기 창업교과목 왕중왕전 최우수상

3. 빅스비 캡슐 챌린지 시즌2 (2019.11), 삼성전자

● 빅스비 캡슐 챌린지 시즌2 입선