



인공지능 간호 도우미, 요양인력 부족 시대의 대안

- 벤처기업 ‘센스리’가 개발한 인공지능 간호사 ‘몰리(Molly)’는 퇴원 후 집에서 지속적인 치료가 필요한 환자를 도와주는 서비스로, 전세계적인 고령화 및 만성적인 의료인력 부족 문제에 대한 효과적인 해결책 중 하나가 될 것으로 기대를 모으고 있음
- 인공지능과 의료는 친화성이 높은 분야로, 벤처기업 ‘센스리(sense.ly)’가 개발한 인공지능 간호사 ‘몰리(Molly)’ 서비스도 대표사례 중 하나
 - 센스리는 AI(인공지능) 지원 방식의 원격의료 플랫폼을 제공하는데, 병원을 퇴원한 환자가 집에서 치료를 계속해야 할 경우, 가상 간호사인 몰리가 간호사를 대신해 환자 건강 상태를 모니터링 하게 됨
 - 몰리는 간호사의 아바타로 AI 기술을 바탕으로 고급 음성인식 기능을 갖추고 환자와 음성 커뮤니케이션을 통해 질병을 간호함
 - 환자는 몰리의 지시에 따라 혈압을 측정하고 약을 복용하며 화상회의를 통해 의사의 진찰을 받게 됨
 - 환자는 상대방이 소프트웨어라는 것을 알지만 가상 간호사에게 친근감을 느낀다고 하며, AI를 이용한 휴먼 터치로 환자를 치료하는 것이 몰리의 가장 큰 특징임
 - 전세계가 고령화 사회로 향하고 있는 가운데, 몰리와 같은 AI 도우미는 의사와 간호 인력의 부족 문제를 해결할 수 있는 카드로서 주목 받고 있음
- AI 기반 가상 간호사 몰리의 주요 역할은 혈압 측정 및 원격진료(Telemedicine, 텔레메디신)의 일정관리임



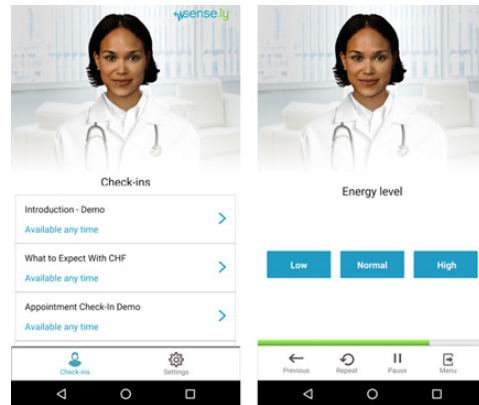
<자료> Sense.ly

(그림 1) 인공지능 가상 간호사 몰리

* 본 내용과 관련된 사항은 산업분석팀(☎ 042-612-8296)과 최신 ICT 이슈 컬럼니스트 박종훈 집필위원(soma0722@naver.com ☎ 02-739-6301)에게 문의하시기 바랍니다.

** 본 내용은 필자의 주관적인 의견이며 IITP의 공식적인 입장이 아님을 밝힙니다.

- 재택 환자는 스마트폰이나 태블릿에서 몰리 서비스로 접속하게 되며, 몰리가 “혈압 측정 시간입니다”라고 알려주면, 환자나 환자 가족은 서비스 가입자에게 제공된 혈압측정기인 ‘iHealth(아이헬스)’를 팔에 감아 측정을 시작함

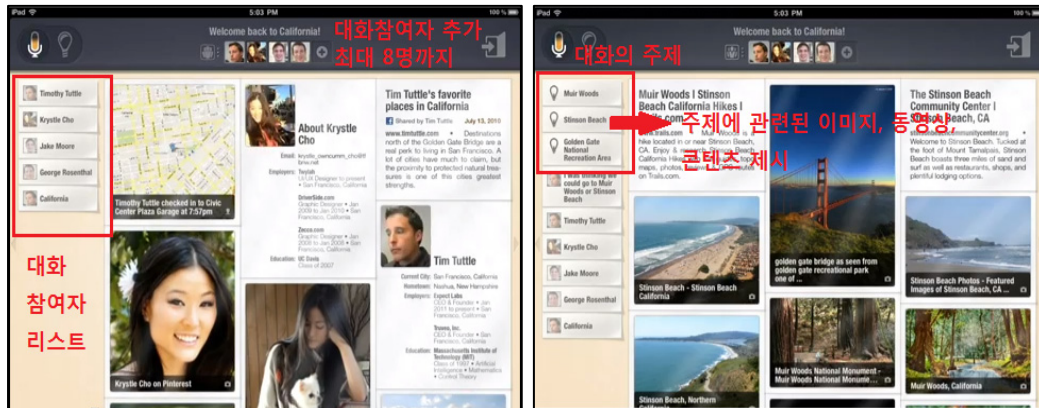


<자료> Sense.ly

(그림 2) 심부전환자 혈압관리 서비스

- 측정된 데이터는 블루투스 통신으로 스마트폰에 전송되어 결과가 표시되며, 몰리는 측정값을 이전 데이터와 비교해 현재 상태에 대해 설명해 주며, 이어 “측정된 데이터는 병원에 보내겠습니다”라고 설명한 뒤 병원으로 전송
 - 측정 결과가 병원에 바로 전송되므로 문제가 있으면 의사가 신속하게 대응하도록 할 수 있으므로, 몰리는 실제 병원의 간호사와 유사하게 환자를 대하게 되는 셈
 - 몰리는 또한 원격의료의 한 유형인 텔레메디신의 일정을 관리하는데, 텔레메디신은 병원의 의사가 화상회의를 통해 환자를 진찰하는 방식으로, 국토가 넓은 미국에서는 현재 텔레메디신이 급속히 보급되어 진료 방식의 주류로 자리잡아 가고 있음
 - 몰리는 재택 환자에게 가령 “내일 오전 11 시에 화상 진찰이 있습니다”라며 일정을 잊지 않도록 알려주는 역할을 수행함
- 센스리 측은 인간적 관심이 필요한 환자들의 특성상 인공지능 기반 몰리 서비스가 의료현장에서 활용 가치가 있다고 개발 배경을 설명
- 인공지능 기반 가상비서 서비스 컨퍼런스인 “RE.WORK Virtual Assistant Summit”에서 센스리의 UX(사용자 경험) 책임자인 케이시 펄은 의료 현장에서 Molly 의 사용 가치 및 한계점에 대해 개발자로서 의견을 기탄없이 공개
 - 센스리는 요주의 간호(Attentive Care)를 목적으로 몰리 서비스를 개발했으며, 몰리는 환자 곁에서 시중을 들며 병원 간호사의 손길이 닿지 않는 곳을 보완하게 됨
 - 시중에는 이미 수많은 의료 앱이 넘치고 있으며, 일정관리 앱을 사용하면 간단히 혈압을 측정할 수도 있고 약 복용시간도 알 수 있으나, 환자들은 이들 앱이 너무 기계적이라는 이유로 그리 선호하지 않는다는 것이 센스리의 분석

- 인공지능 기반 서비스를 기획한 이유는 인간적 감성을 조금이나마 느끼게 할 필요성이 있다고 생각했기 때문인데, 이런 전략이 주효해 환자는 물리가 AI 소프트웨어임을 알고 있지만 가까이에서 간호해주는 존재라는 인상도 가지고 있다고 함
 - 재택 치료를 계속하는 환자의 대부분이 독거노인이기 때문에, AI 기반 물리는 종종 환자들이 의지하는 생활의 버팀목이 되고 있기도 한데, 환자 중에는 실제 간호사에게 그러는 것처럼 개인적 고민을 물리에게 털어놓는 경우도 있다고 함
 - 원격 진료 시간에 늦을 경우 물리에게 사과하는 등 인간적인 관계도 짝트고 있으며, 어떤 환자들은 물리가 “손을 잡아주고 있다”고 표현하기도 하며, 이런 사례는 의료 현장의 일선에서 AI 지원의 필요성을 환기시켜 준다고 평가
 - 반면, 고령자를 원격으로 치료할 때의 문제점도 여실히 드러났는데, 신체 기능이나 인지 기능이 떨어진 고령의 환자가 스마트폰 앱을 이용하여 물리 서비스로 접속하는 것이 쉽지 않다는 사실
 - 스마트폰을 처음 사용해 본다는 노인도 적지 않아 조작에 익숙해지는 데 시간이 걸리고 있으며, 이는 비단 AI 기반 지원의 문제가 아니라 원격으로 노인을 간호하기 위해 해결해야 할 공통의 과제라고 지적
- 물리 서비스는 센스리의 원격치료 플랫폼과 음성인식 및 인공지능 개발 벤처기업인 ‘익스펙트랩스(Expect Labs)’의 기술이 결합되어 만들어졌음
- 익스펙트랩스는 AI 기반의 음성인식 애플리케이션 ‘마인드멜드(MindMeld)’를 개발한 바 있으며, 이를 센스리의 원격치료 플랫폼과 조합하여 지능형 “가상 간호사(Virtual Nurse)”를 개발
 - 물리 서비스에서 환자와 음성으로 대화를 주고받으며 작업을 수행하는 간호사 아바타는 “가상 간호사” 기술이 적용된 것
 - 마인드멜드는 2014 년에서 출시되어 현재 1,500 여개 기업에서 사용되고 있으며, 음성을 이용한 내비게이션과 정보 검색에 이용되는 음성인식 시스템으로는 최상위 제품으로 평가 받고 있음
 - 마인드멜드를 자동차에 내장하면 운전자가 음성으로 대시보드를 조작할 수 있으며, 또한 셋톱박스에 내장할 경우 음성으로 영화검색 등을 할 수 있음
 - 마인드멜드를 활용하면 시리를 탑재한 애플 TV 보다 고급의 음성 기반 검색을 구현



<자료> Expect Labs

(그림 3) 익스펙트랩스의 인공지능 채팅 지원 앱 마인드맵

- 할 수 있는데, 이는 익스펙트랩스의 기술력의 수준을 잘 보여 줌
- 마인드맵드는 복잡한 조건으로 검색할 수 있는 것이 최대 특징인데, 최신의 응용 시도는 의료 앱의 인터페이스로 사용하는 것이었으며, 이것이 바로 물리 서비스임
- 마인드맵드는 자연어 분석과 기계학습을 결합하여 고급 음성분석을 수행하는데 입력된 단어를 음성 인식하여 텍스트로 변환하고, 이를 지식 그래프(Knowledge Graph)를 사용하여 개념을 파악함
- 그 다음 언어분석 방법을 사용해 말에 포함된 의미를 이해하고, 다음 단계로 기계학습 모델을 통해 전달된 질문에 대해 답을 하게 됨
- 기계학습 모델은 업종별로 교육시킬 필요가 있으며, 물리의 경우에는 의료인과 환자의 상호작용 데이터 등을 이용해 훈련시키고 있음
- 익스펙트랩스는 사람들의 의도를 이해하는 인공지능 사물 컴퓨팅 플랫폼 개발을 모토로 내걸고 있으며, 구글벤처스와 삼성벤처투자 등의 투자를 받고 있음
 - 익스펙트랩스의 CEO 인 티모시 터틀은 MIT 박사 출신으로 비디오 검색 엔진 트루비오(Truveo)의 창업자였으며, 트루비오는 훗날 AOL 에 인수되기 전까지 세계 최대의 비디오 검색 서비스로 주목을 받은 바 있음
 - 터틀은 하드웨어 가격이 지속적으로 인하됨에 따라 사람들이 점차 스마트 디바이스로 연결된 세상, 혹은 거실과 침실, 부엌의 벽면이 평면 스크린 컴퓨터들로 가득한 세계에 살게 될 것이라 전망

- 이런 환경에서 디바이스들은 사람들이 말하는 모든 것을 듣고 이해하며, 사람들이 질문을 하지 않아도 그들이 원하는 노래, 지도, 요리방법 등을 제시하게 될 것이라는 것을 머리 속에 그리며 기술 개발을 시작
 - 이를 가능하게 하는 인공지능이 바로 마인드멜드의 핵심 컴포넌트이며, 점차 다양한 방식으로 사람들을 둘러싼 기기에 탑재해가고 있음
 - 이런 사업 컨셉을 제시한 익스펙트랩스는 이미 2012 년에 구글벤처스와 그레이락 파트너스로부터 240 만 달러의 투자를 이끌어 내는데 성공하였으며, 이후 삼성벤처투자 등도 익스펙트랩스에 투자한 바 있음
 - 익스펙트랩스는 서비스 앱 제공 차원을 넘어 자신들의 시스템을 써드파티가 이용하도록 플랫폼화 한다는 계획을 세우고 실행에 옮기고 있으며, 센스리의 폴리 서비스 역시 이런 차원에서 협업이 이루어진 것
- 익스펙트랩스의 기술적 뒷받침 외에도, 센스리가 AI 도우미 서비스를 의료 분야에서 전개할 수 있었던 데에는 고령화와 의료 인력 부족이라는 사회적 요인이 크게 작용
- 미국은 인구 증가와 고령화로 인해 만성적인 의료인력 부족 문제를 겪고 있으며, 또한 매우 높은 의료비용이라는 문제를 해결하기 위한 실마리를 찾지 못하고 있음
 - 특히, 만성질환 환자의 의료비용이 가장 큰 문제로 대두되고 있으며, 만성질환 환자의 3%가 전체 의료비의 65%를 차지하고 있다는 통계도 있는데 이들 환자는 “단골 손님(Frequent Fliers)”이라 불리며 입원과 퇴원을 반복하고 있음
 - 주로 심장질환을 앓고 있는 이들 만성질환 환자의 재택치료를 도울 목적으로 폴리 서비스가 개발되었으며, 이미 대학병원에서도 도입하기 시작하여 캘리포니아대학 샌프란시스코 캠퍼스 의과대학에서 임상시험이 시작되고 있음
 - 미국 외에도 전세계 선진국들은 고령화 사회를 향해 나아가고 있으며, 따라서 의료 현장에서 AI 도우미를 활용한 치료방법은 크게 성공할 가능성을 내포하고 있음
 - 특히, 전세계가 주목하는 것은 향후 10 년 후쯤 중국에서 대규모로 고령화 사회가 출현하는 것이며, 의사와 간호사 등 의료 종사자의 부족이 심각한 문제가 될 것으로 우려하고 있음
 - 현재의 선진국 그리고 향후 중국 등 신흥국의 고령화 사회 문제에 대응하기 위한 해결책의 하나로 고도로 진화한 AI 도우미의 역할에 관심이 모이고 있음

- 고령화와 더불어 저출산 문제까지 복합된 우리나라의 경우도 노인 및 환자 간호인력의 부족 문제가 심각해지는 추세에 있으므로, AI를 활용한 간호 서비스 개발에 관심을 기울일 필요가 있음

<참 고 자 료>

- [1] Doreen Lorenzo, "Enough With The Sexy Virtual Assistants", Fast Company, 2016. 3. 11.
- [2] Stephanie Baum, "Digital health takes a back seat to medical devices in pediatric pitch event at SXSW", MedCity News, 2016. 3. 14.
- [3] Kishalaya Kundu, "Samsung Fourth Largest Global Investor In AI Startups", Android Headlines, 2016. 3. 17.
- [4] Greg Sterling, "MindMeld Launches Voice Assistant 2.0, Says Voice Search Growing Dramatically", Search Engine Land, 2015. 12. 10.