

최신 ICT 이슈

III. 속으로 생각한 말을 읽어 내는 헤드셋, 장애인 의사소통에 활용

■ MIT(매사추세츠 공과대학) 미디어랩은 머리 속으로 생각한 말을 해석하고 음성으로 전환해주는 헤드셋 ‘알터에고(AlterEgo)’를 개발하고 있음

- ▶ 인간은 소리 내어 밖으로 표출하는 말 외에, 자신의 머리(또는 마음) 속에만 있고 생각의 도구 등으로 사용하는 ‘속말’을 가지고 있음
- ▶ 속말은 자기 밖에는 전혀 모르는 것이지만, MIT 미디어랩 연구소는 얼굴과 턱 근육의 미세한 전기 신호를 읽은 뒤 인공지능(AI)으로 분석하여 속말의 내용을 해독하여 음성으로 발화할 수 있는 장치의 연구 개발을 진행하고 있음
- ▶ ‘알터에고’라는 이름의 이 헤드셋은 귀에 서 턱 라인을 따라 부착하는 형태로 디자인 되어 있으며, 입술 아래 주변과 턱이 닿는 부분에 4개의 전극이 내장되어 있어, 인간이 속말을 할 때 일어나는 근육의 미세한 움직임을 전기 신호로 감지할 수 있다고 함
- ▶ 이 근육의 움직임은 사람 눈에는 전혀 보이지 않지만, 기계학습시킨 AI로는 전기 신호를 분석할 수 있고, 간단한 단어라면 해독할 수 있는 수준에 이미 도달했다고 함
- ▶ 또한, 이 장치는 골전도 헤드셋의 역할도 겸하고 있는데, 외부에서 전달된 음성을 트랜스듀서(변환기)를 통해 진동으로 변환하여 두개골을 통해 내이(內耳)를 직접 진동시킴으로써 소리를 들을 수 있게 함
- ▶ 즉, 이 장치는 마이크 대신 4개의 전극으로 속말을 읽어 음성으로 변환해 주고, 상대방의 말은 마이크 대신 골전도로 들을 수 있게 해주는 커뮤니케이션 장치라 할 수 있음



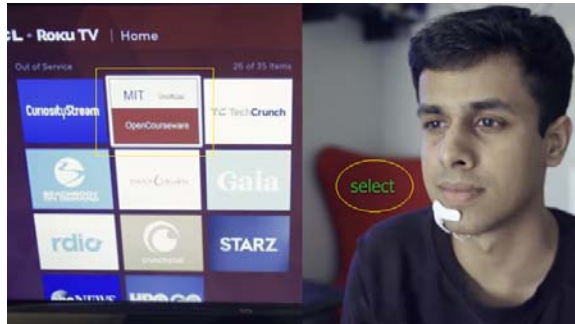
(자료) MIT Media Lab

[그림 1] 알터에고 헤드셋 프로토타입

* 본 내용과 관련된 사항은 산업분석팀(☎ 042-612-8296)과 최신ICT동향 컬럼리스트 박종훈 집필위원(soma0722@naver.com ☎ 02-576-2600)에게 문의하시기 바랍니다.

■ 장치를 개발한 Arnav Kapur는 “지능형 확장 기기” 개발이 목적이었다고 하며, 생각만으로 조종하는 인터페이스와 장애인을 위한 커뮤니케이션 도구로의 활용을 기대하고 있음

- ▶ Kapur는 컴퓨터의 해석 기술을 이용하여 인간의 의식과 컴퓨터를 하나로 결합하여 자신의 인지를 내부로 확장하는 장치를 만들겠다는 아이디어에서 연구를 시작했다고 함
- ▶ 속말이 근육의 움직임으로 나타난다는 점에 대해서는 1950년대부터 연구가 진행되어 오고 있으며, 1960년에 널리 보급된 ‘속독술’로 크게 주목 받은 바 있음
- ▶ 속독은 눈으로 들어온 문자를 속으로 음독하는 “침묵의 발성(subvocalization)” 과정을 배제하는 것이 목표의 하나인데, 그 영향이 얼굴 근육의 미세한 움직임으로 나타난다고 함
- ▶ 그러나 이 근육의 움직임을 컴퓨터 인터페이스로 활용하려는 시도는 거의 진행되지 않았으며, Kapur의 연구팀은 총 16개의 전극을 장착한 헤드셋을 사용한 연구를 시작했고, 결국 4개의 전극에서 유용한 데이터를 획득할 수 있게 되었다고 함
- ▶ 처음에는 20개 정도의 단어를 이용한 검증이 진행되었으며, 피험자가 덧셈과 곱셈을 머릿속에서 음독한 내용을 읽도록 실험을 진행한 다음, 체스의 말의 움직임을 마음 속으로 생각하고 그것을 읽도록 정확도를 높여 왔다고 함
- ▶ 최근에는 피험자가 속으로 생각한 단어를 92%의 정확도로 해독하는데 성공했다고 하는데, Kapur는 앞으로 학습을 더욱 심화시켜 정확도를 높임으로써 일상 회화에 지장이 없는 수준으로 능력을 높인다는 목표를 갖고 있음



〈자료〉 MIT Media Lab

[그림 2] 알티에고를 이용한 컴퓨터 UI

- ▶ 이 장치가 실용화되면 공항이나 공장 등 소음이 심한 곳에서도 머릿속 생각만으로 대화가 가능하게 될 수 있으며, 소리를 내는 것이 허용되지 않는 군사작전 수행 시 커뮤니케이션 수단으로 활용될 가능성이 있음
- ▶ 또한, 익숙한 사용 장면으로는 온라인 게임 시 소리 내지 않고 메시지를 전달하는 모습이나, 말을 할 수 없는 장애인의 커뮤니케이션 도구로 활용하는 것을 그려볼 수 있음

[참고문헌]

- [1] MIT News, 4. 4, <https://bit.ly/2qaE7Bn>
- [2] International Business Times, 4. 8, <https://bit.ly/2Hkubx4>