
보이스와 제스처를 통한 모방 측정방법

진정아*, 최연성*, 김상수*

*국립군산대학교

Through Voice and Gesture Mimic Measurement Method

Jung-ah Jin*, Yeon-Sung Choi*, Sang-Su Kim*

*Kunsan National University

E-mail : jja5445@kunsan.ac.kr

요 약

본 논문에서, 우리는 보이스와 제스처 기능을 통해 모방이 삶에 끼치는 영향을 알 수 있다. 이러한 모방을 측정하기 위해 데이터를 수집하고 짧은(1초) 단어로 말하는 대화도중 얼마만큼 무의식적으로 모방을 하고 있는지에 대해 측정한다. 심지어 미래의 결과를 예측하는 기준으로 사용할 수 있다. 우리 연구의 주요 한계는 이용 가능한 인터뷰 데이터의 양은 제한적이다. 우리는 우리 그룹과 다른 연구자들이 큰 데이터 집합 및 다른 인구 통계에서 이 분석을 지속적으로 추구할 것을 기대한다.

ABSTRACT

In this paper, we may by gestures and voice, to know the effect of imitation on the life. Measuring how much about what is imitation unconsciously during conversation to collect data for measuring mimic such speak a short (1 sec) words. It can be used as a basis to predict the outcome of the interview further. Even used as a basis to predict future outcomes. We expect that our group and other researchers will continue to pursue this analysis with larger datasets and across different demographics.

키워드

Human Signals, imitation, Voice measure, speech features

I. 서 론

인간은 모방의 동물이다. 모방이란 대화중에 웃음을 짓고, 감탄을 하고, 고개를 끄덕이며 반사적으로 상대의 행동을 따라한다. 모방은 영향력을 표현하는 하나의 특별한 형태다. 두 사람이 서로 공감하면서 대화에 열중할 때, 그들은 서로 상대가 한 행동을 따라하게 되는데, 이를 지켜보는 것을 참으로 재미있는 일이다. 예를 들어 한 사람이 팔짱을 끼거나 의자 깊숙이 안아 있는 경우에, 몇 초 후에 다른 사람도 그 행동을 따라 할 것이다. 만약 한 사람이 미소 짓거나 머리를 끄덕이게 되면 다른 사람도 그렇게 따라 할 것이다. 사람들은 무의식적으로 서로를 모방하는 경향이 있는데 모방 행동이 무의식적임에도 불구하고 사람들의 생활 속 큰 영향을 끼친다. 결과적으로 모방은 감정이입을 나타내는 무의식적인 신호로 종종 표현된다. 이와 같은 모방을 측정하는 일은 쉽지 않다. 왜냐하면 모방할 수 있는 우리들의 행동에 대해

서는 너무나 많은 측면들이 있기 때문이다. 그리하여 광범위한 모방에 대해서 간단한 대리 측정 방법이 필요하다.[1][3]

본 논문의 구성은 2장에서 모방의 발견에 대해 살펴보고 3장에서 데이터 수집 방법과 측정방법에 대해 전개하고 4장에서 사례연구소개 및 의견제시를 한다. 5장에서 모방측정에 대한 결론을 맺을 것이다.

II. 본 론

2.1 모방명세

모방은 대화중에 한 사람이 다른 사람을 모방하여 무의식적으로 웃음을 주고받고, 감탄사를 말하고, 고개를 끄덕이게 된다.[3][6]

이 신호 안의 주목해야할 세 가지가 있다. 첫째로 영향력이다. 영향은 다른 사람의 말하는 유

형을 자신의 고유한 유형에 맞추도록 만드는 정도에서 측정한다. 둘째 활동수준이다. 운동선수들의 활동량이 커질수록 흥분 정도가 높아지는 것처럼 흥미와 흥분 정도가 커지는 것을 보여준다. 셋째 일관성이다. 대화중 말하는 높낮이와 제스처의 변화가 거의 없다는 것을 의미한다. 여기서 일관성이 낮아지면 흥분정도가 높다는 것을 알 수 있다.[5][6]

2.2 모방

모방은 대화도중 그들 서로 공감하고 있을 때 잘 이루어진다. 보다 공감적인 사람이 그의 대화파트너를 더 모방할 가능성이 크다는 것이다.[2][6] 만약 A와B가 대화하는 도중 A가 C라는 사람에게 손가락질을 하고 있다면 B라는 사람도 손가락질을 하고 있을 것이다. 결과적으로 모방은 감정입을 나타내는 무의식적인 신호로 표현된다.[6]

또한 모방은 금여와 세일즈 협상 모두의 경우, 모방이 성공적인 협상과 금전적인 계약에 필요한 감정 이입뿐만 아니라 신뢰를 나타내는 효과적인 신호로 작용한다는 것을 알 수 있었다. 무의식적인 모방이 금전적인 이득을 20% 내지 30% 향상시킬 정도로 정직한 신호의 효용성이 크다는 점이 특히 인상적이다. 이제까지 연구된 다른 모든 요인들을 왜소하게 만들 정도로 재정적인 문제 협상에서 모방의 영향력이 크게 나타났다.

2.3 모방 발견

모방은 일상생활에서 우리들의 대화를 엿 볼 수 있다. 일반적인 대화를 통해서 단답형으로 주고받기 행위를 측정한다. 그리고 전체 모방 행위에 대한 대리 측정방법으로 짧은 말 주고받기 행위를 측정 한다. 예) 짧은 단어들의 반복 : 짧은 감탄사('됐어?' , '응!' , '좋아')

III. 데이터수집 및 측정방법

3.1 데이터 수집

MIT에서는 데이터를 분석하기 위해 인사부 면접관 두 명을 놓고 같은 대학의 학생들을 대상으로 질문지를 선택하여 질문을 차례로 답한다. 질문에 답하는 동안 이 상황을 영상으로 녹화하고 관찰한다.[5] MIT에서 분석한 질문을 내 생각으로 바꿔본 것은 다음과 같다.

- ① 자신을 소개하십시오.
- ② 현 전공을 선택하게 된 동기
- ③ 자신이 쌓은 전공 관련 스펙은 어느 정도 되는지?(구체적으로)
- ④ 복수전공 등 타과 공부를 하고 있는지?

⑤ 자신이 선호하는 회사의 분위기는 어땠으면 하는가?

각 인터뷰 후, 인터뷰에서는 다음 기준으로 후보자들을 평가는 다음과 같다.

- ① 후보자에 대한 종합적 평가 (점수 1~5)
- ② 후보자가 인터뷰하는 동안 자신감이 나타났습니까? (점수 1~5)
- ③ 후보자는 충분히 인터뷰에 참여했습니까? (점수 1~5)
- ④ 당신은 그 후보자가 인상이 깊었습니까? (점수 1~5)

학생들은 잠시 동안 학과 모임을 준비하는 것을 돕기 위해 (회사의)인사부 인터뷰 연습을 마련하였다. 또한 면접관은 (회사의)인사부 매니저가 경험 한 것을 공개했다. 이것은 인터뷰들이 진지하게 수행되었던 것임을 알 수 있다.[4][5]

3.2 모방 측정

종종 대화에서 우리는 일반적으로 한 단어로 ('됐어?', '응!', '좋아')구성되고, '음', '아하' 와 같이 짧은 감탄사를(1초) 앞뒤로 대화를 관찰한다.

이 용어는 미러링(모방)행동으로, 한 참가자의 말하는 스타일이 다른 미러링에 의해 공감신호로 간주된다. 따라서 우리는 빠른 발화 교환을 나타내는 시간(1초)의 긴밀한 간격이 있는 두 스피커에 대한 짧은 음성 부분 발견했다. 대화에서 이러한 변환의 총수는 미러링의 척도로 이동[5]

모방 측정 - $\{(S1(i) - S2(j)) \leq 1sec\}/n$
 where S1(i) - time of occurrence of short speaking frame(<1s) for speaker 1
 S2(j) - time of occurrence of short speaking frame(<1s) for speaker 2
 n - length of speech segment in seconds
 { } - total number of such pairs in time n

IV. 사례연구들

4.1 높은 등급의 후보자들과 면접관의 비언어적인 음성 스타일

합격된 후보자들은 특징적으로 다르게 말하는 스타일이 있는가? 대답의 분포에 근거하여 후보자들은 거의 동일한 샘플을 두 클래스로 나눌 수 있다 : 높은 등급 (ex. 전체평가 > 3) 낮은 등급(전체평가 <= 3). 우리의 데이터집합 안에 우리는 높은 등급 후보자들이 가지고 있는 평균, 높은 활동수준을(높은 등급 후보자들에 대한 평균 - 0.52 낮은 등급 후보자들의 대한 평균 - 0.33, p <

0.0001) 발견했다. 이 후보자들은 또한 인터뷰 대화하는 동안 음성 강조의 낮은 수준을 보였다. (높은 등급 후보자들의 대한 평균 = 2.25, 낮은 등급 후보자들의 대한 평균 = 3.25, $p < 0.06$). 모든 평가변수 일원분산분석을 사용하여 계산된다.

그들은 이처럼 높은 등급 후보자들과 상호작용하는 대조적인 효과를 면접관의 음성스타일에서 볼 수 있다. 높은 평가를 받은 후보자들이 말할 때, 평균적으로 동일한 면접관, 대화 참여의 높은 수준을 했다(높은 등급 후보자들의 대한 평균 = 0.1, 낮은 등급의 대한 후보자들의 대한 평균 = 0.06, $p < 0.01$). 기술한 바와 같이, 대화 참여는 마르코프체인 순서 바꾸기 역학을 대신하는 결합과 상호작용 사이에 계산된다.

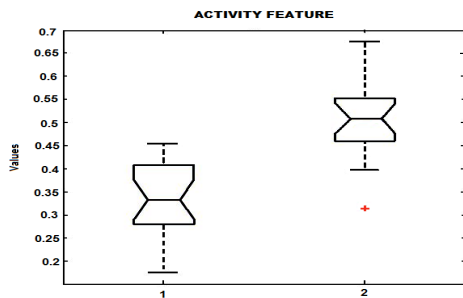


그림 1. 더 나은 수행 후보자들은 면접관에게 평균적으로 음성 활동($p < 0.0001$)의 높은 수준과 음성 강조의 낮은 수준($p < 0.06$)

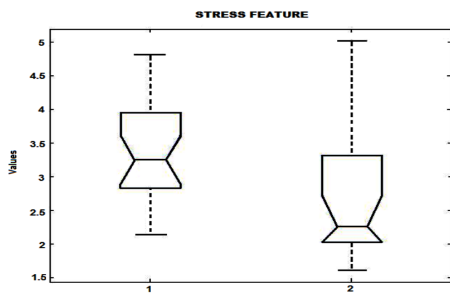


그림 2. 높은 등급 후보자들에게 말할 때, 면접관은 순서 바꾸기 역학을 사용한 모델로써, 높은 참여 수준을 보임

4.2. 인터뷰 결과의 예측 모델

인터뷰 대화 하는 동안 후보자의 성능을 예측하는 더 나은 수행을 하는 후보자들의 대한 음성-스타일에 이러한 차이를 사용할 수 있다. 면접관의 의해 주어지는 전체적인 평가는(규모 1-5) 인터뷰의 음성 기능과($R^2 = 0.67$, $p < 0.0001$) 강한 상관관계를 가지고 있으며, 면접관의 음성 스타일과 약간의 상관관계를 가지고 있다($R^2 = 0.42$, $p < 0.001$). 측정의 네 세트의, 음성 활동과 중점 방안($R^2 = 0.71$, $p < 0.00001$)은 참여와 미

러링 기능($R^2 = 0.41$, $p < 0.001$)보다 전체적인 평가의 더 나은 예측변수들이다.

면접관에 의해 토론 평가의 참여는 제공 된다 또한 학생들과 면접관 모두의 음성 스타일의 높은 상관관계를 가지고 있다. 상관관계는 거의 같은 인터뷰에서 추출한 연결 특징($R^2 = 0.45$, $p < 0.0001$)과 인터뷰에서 추출한 연결 특징($R^2 = 0.44$, $p < 0.0001$). 앞의 경우와 유사한 경우, 활동과 강조 기능은 미러링과 참여 기능을 증가한다.

V. 결론

본 논문에서, 우리는 보이스와 제스처 기능을 통해 모방이 삶에 끼치는 영향을 알 수 있다. 이러한 모방을 측정하기 위해 데이터를 수집하고 짧은(1초) 단어로 말하는 대화도중 얼마만큼 무의식적으로 모방을 하고 있는지에 대해 측정한다. 심지어 면접 시 결과를 예측하는 기준으로 사용할 수 있다. MIT의 연구사례를 참고하여 더 나은 방법을 연구 할 것이다.

본 연구의 측정된 보이스 높낮이는 앱을 구현하여 분석할 것이며 좀 더 자연스러운 모방행동(제스처)을 분석하기 위해 계속해서 연구 할 것이다.

본 연구는 군산대학교 정보통신기술연구소의 부분적인 지원으로 수행되었음.

참고문헌

- [1] 장대익, 거울뉴런에 대한 최근 연구들 : 모방과 공감을 중심으로, 정보과학회지, 특집원고, pp.43-51, 2012.2
- [2] Technology Review, TR10 : Reality Mining, TechnologyReview.com, 2008
- [3] Alex (Sandy) Pentland, To Signal Is Human, American Scientist Volume 98, feature articles, pp.204-211, 2010.5-6
- [4] Jared R. Curhan and Alex Pentland, Thin Slices of Negotiation: Predicting Outcomes From Conversational Dynamics Within the First 5 Minutes, American Psychological Association, pp.802-811, 2007
- [5] Vikrant Soman and Anmol Madan, SOCIAL SIGNALING: PREDICTING THE OUTCOME OF JOB INTERVIEWS FROM VOCAL TONE AND PROSODY, IEEE In'tl Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing, 2009.3
- [6] Alex (Sandy) Pentland, 어니스트 시그널, 비즈니스맵, pp35-38, 2009.2