

# 사람의 체온을 이용한 의사소통표현에 관한 연구

오현택\*, 김상훈\*\*  
\*국립한경대학교 전기전자제어공학과  
e-mail: wind1104@hanmail.net

## A Study on the Expression of Communication Using Human Body Temperature

Hyeon-Taek Oh\*, Sang-Hoon Kim\*\*  
\*\*Dept of Electrical, Electronic and control, Hankyong National University

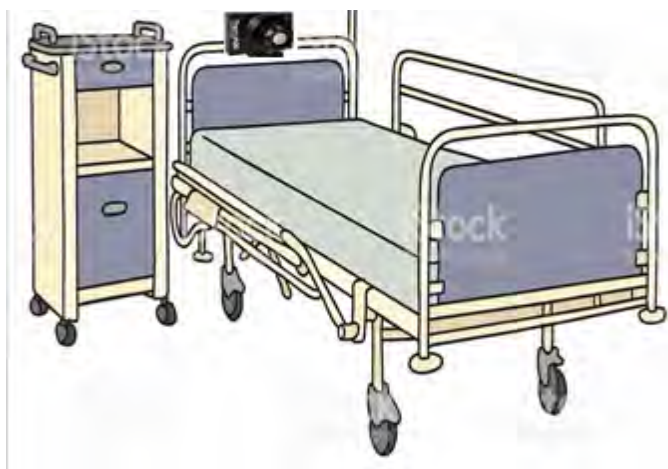
### 요 약

의사소통이 힘든 사람을 대상으로 열화상카메라를 이용한 사람의 감정을 파악하여 그에 맞는 감정에 대처를 함으로써 의사소통이 잘 이루어지지 않는 대상의 단점을 보완할 수 있다.

### 1. 서론

전 세계적으로 의사소통이 힘든 아거나 장애인들을 보실 수 있습니다. 그들은 언어라는 매체를 통해서 의사소통을 못할 뿐 분명히 언어가 아닌 다른 것을 통해서 표현하고 있습니다. 그중에 한 가지로 사람의 체온을 통해서 감정을 나타낼 수 있습니다. 최대 14가지로 (인종에 상관없이) 사람의 감정을 표현할 수 있다는 연구조사가 있습니다. 연구 자료를 토대로 의사소통에 어려움을 겪는 대상을 대변해 주기 위해서 열화상카메라로 촬영을 통해 체온을 측정 한 후 기존에 저장되어 있는 데이터 자료와 비교를 통해 객체의 의사소통 힘든 점을 보완하여 답답함을 해소 시켜 줄 것입니다.

터(Incubator)에 있는 아기를 예로 들면, 인큐베이터는 체온유지, 습도유지, 감염예방 등 여러 가지 기능을 가지고 있어 아기에게 최적의 환경을 제공하도록 구성되어 있습니다. 하지만 그런 상황에서도 우는 아기는 항상 있는데 그럴 때에 그 아기의 감정을 파악하는 일은 힘듭니다. 그렇기 때문에 열화상 카메라를 이용하여 객체의 체온을 측정 함으로써 감정을 감지하고 그 정보를 제공해 줌으로써 객체의 감정을 완화해 줄 것입니다. 두 번째 예로는 의사소통 장애를 가진 사람들입니다. 간호해주는 사람이 아무리 있어도 그 당사자의 감정을 완전히 이해하지는 못합니다. 또한 부위별 열 감지를 통한 감정 파악은 대상이 인종에 상관없이 몸의 체온을 변화시킬 수 있습니다. 이러한 체온에 따른 분류를 통해 상대방에게 정보를 제공할 수 있도록 합니다.



### 2. 본론

열화상 카메라를 이용하여 사람의 감정을 파악해서 그에 맞는 대처를 하는 것을 목표로 하고 있다. 먼저 인큐베이

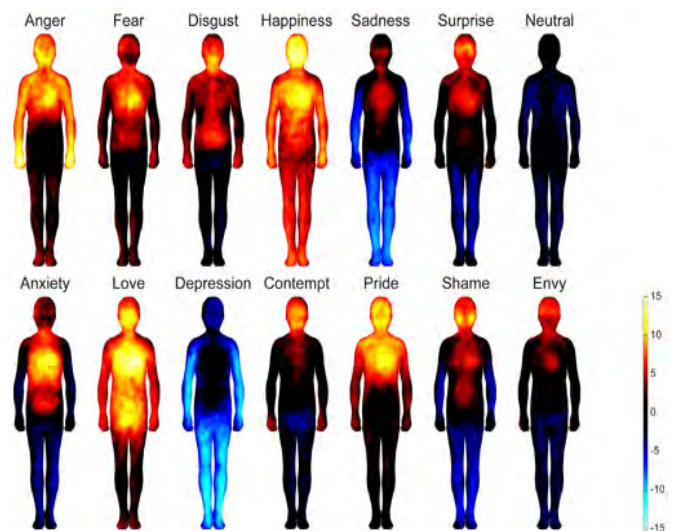


Fig 1. Bodily maps of emotions

## 2.2 열화상카메라를 이용한 영상획득

### 2.2.1 얼굴 온도변화를 통한 감정변화 측정

(진명옵닉스 실험에서 열화상 카메라를 통한 비접촉 방식의 사회학적 연구에 따르면), 장난감이 손상되도록 장치되어 있어 아이가 가지고 놀다가 실수로 부러진 것 같은 느낌을 주고, 어머니는 자신의 아이의 모습을 매직 미러 너머로 관찰합니다. 실험자가 아이를 혼냈을 때의 감정변화를 보여준 사진입니다. 아이의 코 부위가 온도가 증가하고 있는 것을 볼 수 있다. 각 부위의 온도를 측정하여 저장되어 있던 데이터와 비교를 통하여 마지막에 최종적인 감정을 알려줍니다.

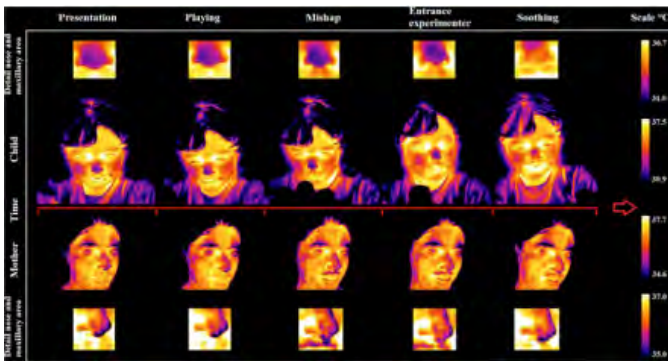


Fig 2. Temperature change in face area

### 2.2.2 체온을 이용한 데이터 획득 알고리즘

- (1)본 알고리즘에서는 객체의 부위별로 온도를 측정하여 부위별 온도 값을 데이터화 합니다.
- (2)부위별 온도 분포에 따라 감정을 나타내는 저장된 데이터와 비교를 통해서 객체의 감정을 유추할 수 있습니다.
- (3)그 데이터를 기반으로 간호사 및 보호자에게 전달하여 의사소통이 힘든 객체의 정보를 제공해 줍니다.
- (4)그 결과 완전한 의사소통이 아니더라도 상대방의 기분을 파악하여 그에 맞는 대처를 할 수 있습니다.

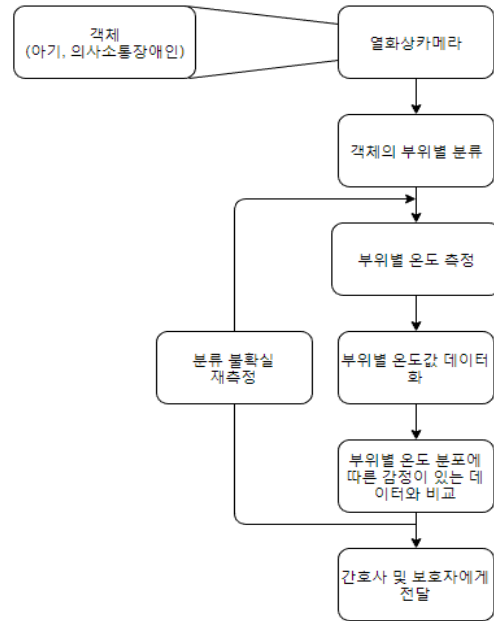


Fig 3. Algorithm

## 3. 결론

본 논문에서는 열화상 카메라를 이용한 객체의 체온을 특정 부위별로 측정하여 인큐베이터에있는 아기 및 의사소통에 문제가 있는 대상 등을 지속적, 주기적으로 상태를 체크해서 간호사 및 보호자에게 정보를 전달해줍니다. 또한 온도 변화에 의해서 인체에 나타나는 질병들을 미리 예방 할 수 있습니다. 그렇기 때문에 부가적으로 진단할 때에도 능률이 증가할 것으로 기대된다.

### 참고문헌

- [1] 알토대학웹자료, Finnish research team reveals how emotions are mapped in the body, <http://www.aalto.fi/en/current/news/2013-12-31/>, 2017.09.21.
- [2] [체온1도의기적]SBS스페셜마법의1도 [https://www.youtube.com/watch?v=ONBXiK6-5w8&list=PLVgaFHCYki0x7fJeDGi2\\_9QmXPxd1YDbw](https://www.youtube.com/watch?v=ONBXiK6-5w8&list=PLVgaFHCYki0x7fJeDGi2_9QmXPxd1YDbw) 2017.10.12.
- [3] 진명옵닉스, 열화상 카메라를 통한 비접촉 방식의 사회학적 연구, <http://jmoptics.tistory.com/52> 2017.10.12.