

# 멀티미디어용 칩타입 향 발생장치 개발

김성중\*, 양길태\*\*, 김종윤\*\*

\*휴먼센스텍 휴먼센스연구소, 전북대 대학원 의용공학과

## Development of an Odor Generation Device with Chip Type for Multimedia Application

S. J. Kim\*, G. T. Yang\*\*, J. Y. Kim\*\*

\*Institute of HumanSense Tech, HumanSense Tech. Co., LTD.,  
\*\*Dept. of Biomedical Eng., Graduate School, Chonbuk National University

### Abstract

본 연구에서는 시청각 위주의 VR 멀티미디어 환경에 후각자극을 제시함으로써 더욱 현장감 있는 상황을 느낄 수 있는 칩타입 향 발생장치를 개발하였다. 셀마다 향과 Heating Coil을 함유하고 있는 IC 타입의 향 Container, DC Motor와 IC Holder를 포함하는 향 Housing, 전체적인 제어를 담당하는 Hardware Controller와 후각정보가 Encoding된 멀티미디어로 구성된다. 멀티미디어 매체 제작시 각 Object에 대한 Bounding Box를 설정하여 해당 영역에서만 향이 발산되도록 하였고 향 발생장치를 Virtual Driving Simulator에 적용하여 화면의 영상과 함께 해당 향이 잘 발산되어 더욱 현실감 있는 VR 멀티미디어를 구현하였다.

Keywords : 향발생장치, 멀티미디어, 가상현실

### 1. 서론

국내외적으로 가상현실, 게임 및 멀티미디어의 환경이 급속도로 발전하고 있으며 기존의 시청각 위주의 환경에서보다 인간의 모든 감각을 자극하여 실제 상황을 체험하고자 하는 소비자의 요구가 증대하고 있다. 또한 향이 인체에 미치는 영향에 대한 관심이 커짐에 따라 향을 이용한 심리, 재활 치료 및 뇌파측정과 같은 객관적 지표에 의해 정량화 하려는 시도가 활발해지고 있다.

본 연구에서는 시청각 위주의 멀티미디어

환경에 후각자극을 추가적으로 제공할 수 있는 향 발생장치를 개발함으로써 현재까지는 경험하지 못한 새로운 차원의 감성적인 삶을 영위함은 물론, 더욱 현장감 있는 감성 멀티미디어를 구현하고자 하였다.

### 2. 본론

멀티미디어 편집시 후각 자극을 제시하기 위해 먼저 구름, 도로, 나무 등의 객체를 3D 모델링을 한다. 각각 모델링된 Object를 하나의 통합된 Object로 링크시킨다. 사용자가 마우스를 움직이는 방향과 위치에 따라 통합된 Object가 연동되며 디스플레이 장치에

Rendering하게 된다. 또한 향발생장치로부터 향의 트리거링을 위해 각 Object에 Bounding Box를 설정하여 당해 영역으로 진입시 각 Object에 해당하는 향이 발산되고, 이탈시 향 발산이 종료되도록 후각 정보와 시청각 정보가 함께 인코딩 된다.

향 발생장치는 향의 교체가 용이하도록 향 Container와 Housing을 분리하였다. 여러 향과 Heater를 함유하고 있는 향 Container, 향 Container가 장착되는 IC Holder와 DC Fan Motor를 포함하는 향 Housing 및 Hardware Controller로 구성된다.

특히 상온에서는 미량의 향이 발산되나 약 70~75°C에서 대량 발산되는 특수 제작된 향을 사용하였다.

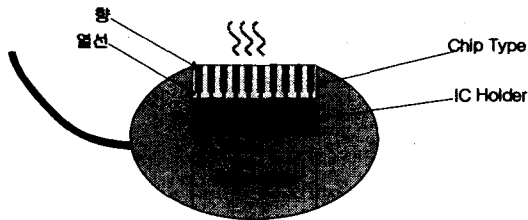


그림 1 Chip Type 향 발생장치

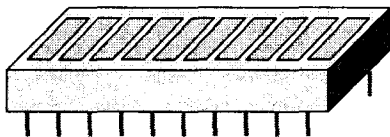


그림 2 향 Container (향칩)

향 발생장치 동작을 위한 하드웨어는 시중의 Headset에 적용시킬 수 있도록 35×38mm의 크기로 소형화, 경량화 하였다. Server와 RS-232C 통신을 하며 향에 대한 정보를 받아들이는 신호 수신부, 그리고 받아들인 신호를 Decoding하여 상응하는 행동을 결정하는 마이크로 프로세서부와 일정한 시간동안 Heating을 시켜주는 열선 제어부의 3부분으로 구성되어 있다. 이를 동작시켜주는 소프트웨어는 마이크로 프로세서 PIC16C73A에 포팅하였다.

### 3. 결론

본 연구에서는 Multimedia 매체의 재생시 각 상황에 맞는 향을 일정한 시간동안 발산시키는 향 발생장치와 교체가 용이한 향 Container 및 Control System을 개발하였다.

이 같은 소형의 향 분사장치의 개발은 기존의 멀티미디어 산업에 활력을 불어넣을 것이며, 가상현실 및 감성공학의 연구 분야에 활용될 수 있다. 또한 쾌적한 향을 창출하고 실용화하여 작업환경에서의 체질을 통한 스트레스 완화용 향 발생기의 개발 기술로 활용 가능함은 물론, 임상에서 사용할 수 있는 심리치료나 재활치료를 위한 바이오 피드백 시스템에서 활용될 수 있으리라 기대된다.



그림 3 Headset에 적용된 칩 타입 향발생장치

### 참고문헌

1. 李舜堯, 長町三生, 人間の嗅覺, 感性人間工學, pp.142-147, 1996.
2. 鳥居鎮夫, 香りの催眠効果と目覺めの効果, フレグランスジャーナル, Vol.86, pp.21-24, 1987.
3. 宮崎良文, 竹内佐輝子ほか: 森林浴の心理的効果と唾液中コルチゾール, Jpn.J. Biometeor, Vol.27, 1990.
4. Alberts, J. R., Ontogeny of olfaction,

- reciprocal roles of sensation and behavior in the development of perception. vol. 1, Audition, Somatic Perception, and Chemical senses, Academic Press, New York, 1981.
5. Baron, R, A., The role of olfaction in human social behavior; effects of a pleasant scent on attraction and social perception. Personality and Social Psychology Bulletin, Vol.7, pp.611-617, 1981.
  6. Rovesti, P. and Colombo E. Aromatherapy and Aerosol., S.P.C., pp. 475-477, 1973.