

무호흡증 환자를 위한 시스템구현

예수영* · 엄상희**

*부산가톨릭대학교, **동주대학교

Implement the system for apnea patient

Soo-young Ye* · Sang-hee Eom**

*Dept. of Radiological Science, College of Health Science, Catholic University of Pusan

Department of Electricity and Electronic,

**E-mail : sheom@dongju.ac.kr

요 약

본 논문에서는 어레이 형태로 제작된 압력센서(FSR402)를 이용하여 누워있는 환자의 자세를 판별하였고, air cylinder를 릴레이보드로 제어하여 실린더 상단에 연결된 침대를 상승, 하강 할 수 있도록 하여 환자의 자세를 변화 시켜 수면 중 환자의 자세를 변환 시켜 폐쇄성 수면 무호흡 치료에 도움을 줄 수 있는 시스템을 개발하였다.

ABSTRACT

Obstructive sleep apnea in patients, between 70 and 80 percent, can be cured with just a posture correcting. It needed to know the current position information for correcting the position. The pressure sensors of the array type were used to obtain position information. These sensors can obtain information from the experimenter about position. In addition, air cylinder corrected the position of the experimenter by lifting the bed. The experimenter can be changed position without breaking during sleep by the system .

키워드

Obstructive, Sleep, Apnea, Position Change

1. 서 론

폐쇄성 수면 무호흡은 수면 중 심하게 코를 골면서 얼마 동안 호흡이 끊겼다가 갑자기 숨을 다시 크게 쉬는 현상이 되풀이 되는 것을 말한다. 이런 사람들은 자고 나도 피곤하며, 집중력저하, 기억력 감퇴 등이 있어서 사회 생활이나 학습에 지장을 가져 올 수 있다.[1] 무엇보다도 이런 사람은 고혈압, 심장질환, 비만 등의 질환을 가지고 있으며, 뇌졸중이 생기기 쉬우며 사망에 이를 수도 있다.[2] 이러한 폐쇄성 수면 무호흡 환자를 위한 많은 연구와 수술법들이 개발되었으나 수술은 고비용 이며 거부감이 들며, 개발된 제품

들은 사용이 불편하여 중도에 포기하는 사람이 많다.[3]

또한 폐쇄성 수면 무호흡 환자들의 70~80%는 자세를 바꾸어 주는 것으로 쳐져 있는 기도를 열어 줄 수 있으며 그것으로 인해 수면 무호흡으로 인한 위험 부담을 줄여 줄 수 있다.[4]

본 논문에서는 배열 형태로 제작된 압력센서(FSR402)를 이용하였다. 누워있는(supine 자세) 환자의 자세를 판별하고, 에어실린더를 릴레이보드로 제어하여 실린더 상단에 연결된 침대를 상승, 하강 할 수 있도록 시스템을 제작하였다.

II. 본 론

40개의 센서를 사람의 자세를 알 수 있도록 배치 하였다. 매트 위에 센서를 부착 하여 신호를 획득하였다. 공기압 매트 위에 부착된 압력센서들의 신호를 ATmega 128 모듈을 이용하여 계측하였다. 비주얼 베이직 프로그램을 이용하여 센서들의 신호를 압력 정도에 따라 색깔로 나타내도록 하였다. 실험대상자 5명에서 받은 데이터는 누워 있는 상태(supine)와 세로로 누워 있는 상태(lateral)에 따른 위치 정보를 획득하였다.

III. 결 과

40개의 센서를 좌우 20개씩 배치하여 환자의 자세를 검출할 수 있도록 하였다.

바로 누워 있는 자세(supine)와 세로로 누워있는 자세(lateral)의 입력 신호 즉, 압력 차이를 계산하여 자세의 변화를 감지하였다. 실린더 상단에 연결된 침대를 상승, 하강 할 수 있도록 하여 환자의 자세를 변화 시켜 수면 중 환자의 자세를 변환 시켜 폐쇄성 수면 무호흡 치료에 도움을 줄 수 있는 시스템을 개발하였다.

참고문헌

- [1] Schwab RJ. Pro, " Sleep apnea is an anatomic disorder", Am J Respir Crit Care Med vol.168, pp.270-271,2003.
- [2] Schellenberg JB, Maislin G, Schwab RJ. "Physical findings and the risk for obstructive sleep apnea. The importance of oropharyngeal structures". Am J Respir Crit Care Med, vol.162, pp.740-748 2000.
- [3] Richard W, Kox D, den Herder C, Laman M, van Tinteren H, de Vries N., "The role of sleep position in obstructive sleep apnea syndrome", Eur Arch Otorhinolaryngol., vol.263, no. 10, pp. 946-950, 2006.
- [4] Younes M. "Contributions of upper airway mechanics and control mechanisms to severity of obstructive apnea", Am J Respir Crit Care Med., vol.168, no.6, pp.645-58, 2003.