

낙상 사고 방지용 ‘매직 카펫’ 개발



카펫 바닥에 플라스틱 광섬유를 사용하여 사용자의 보행패턴을 실시간으로 분석할 수 있는 스마트 카펫이 개발되었다. 카펫 가장자리에 있는 작은 전자장치가 센서의 역할을 하며, 신호를 컴퓨터에 전달한다. 컴퓨터로 전달된 신호를 통해 개인의 발자국을 이미지로 보여줄 수 있으며, 보행 패턴의 변화 및 낙상이나 이상 상황과 같은 위험을 구분할 수 있다.

매년 노인들이 넘어지면서 발생하는 사고의 30~40%는 가정에서 일어나고 있다. 이는 병원에 입원한 65세 이상 노인들 중 50%를 차지하는 가장 심각하고 빈번한 사고라 할 수 있다. 고령화 사회에서 이와 같은 노인층의 낙상 사고를 분석하고 사전에 예방할 필요가 있다.

영국 Durham University에서 개최된 Photon 12 컨퍼런스에서 소개된 바에 따르면, 보행을 모니터할 수 있는 스마트 카펫은 가정뿐만 아니라 병원 입원실, 요양원 등에서 사용할 수 있으며, 또한 물리치료 목적으로 개인의 보행패턴을 분석하는 목적으로도 활용할 수도 있다고 한다. 또한 스마트 카펫에 사용된 이미지 기술은 화학 약품의 유출이나 화재 등을 감지하여 조기에 경고하

는 시스템으로도 개발될 수 있다.

영국 맨체스터 대학의 공동연구팀은 의료용 스캐너와 유사한 새로운 단층 기술을 활용하여 스마트 카펫을 개발하였으며, 카펫 표면에 빛으로 정보를 표시할 수 있는 특징이 있다. 이 스마트 카펫은 갑작스러운 낙상과 같은 사고뿐만 아니라 사용자의 보행 습관의 분석을 통해 신원확인 등의 목적으로도 활용할 수 있다고 한다. 또한 사용자에게 대한 생물의학적 정보부터 체액에 대한 화학적 감지까지 다양한 정보를 얻을 수 있어 환자 상태를 점검하는 의학적 센싱을 제공할 수 있다고 한다. 이 카펫은 노인층이나 장애인들을 대상으로 활용할 수 있으며, 사용자의 필요에 따라 생활공간에 저비용으로 장착이 가능하다고 한다.

맨체스터 공동연구팀은 스마트 카펫 기술의 핵심인 단층촬영(tomography) 방법을 2005년 개발했으며, 수학, 과학, 그리고 공학 분야의 총체적 지식을 통해 의료 분야의 새로운 응용 기술을 만들어낼 수 있었다고 설명했다. 특히 공학 분야, 의료 분야 등 여러 분야의 전문가가 모여 의료 기술에 새로운 혁신을 이끌어낼 수 있었음을 강조했다.

고령화 사회에서 낙상 사고는 실제로 중요한 문제가 되고 있다. 스마트 카펫을 활용하여 사용자의 보행 패턴을 분석하여 신체 균형을 맞추고 다리의 근육을 강화시킴으로써, 걸음걸이에서 나타나는 문제를 해결하는 데 일조할 수 있을 것으로 기대된다.

이와 같은 연구는 서로 다른 분야의 전문가가 협력하여 이루어낸 스마트 융합 기술을 활용한 연구 성과로서, 앞으로 이와 같은 연구 방향을 주목할 필요가 있다.

♣ Nanowerk News Sep 4th, 2012 (<http://www.nanowerk.com>)