

치매환자의 모니터링 서비스 모델 연구

조영복* · 우성희** · 이상호*

*충북대학교, 한국교통대학교

Monitoring Service Model of Dementia Patients

Young-bok Cho* · Sung-Hee Woo** · Young-Sung Lee***

*Chungbuk National University

E-mail : bogicho@cbnu.ac.kr

요 약

이 논문에서는 급속한 고령화 사회로 인한 노인성 치매 환자를 위한 헬스케어 서비스 연구에 대한 동향을 소개한다. 현재 우리나라는 사회복지정책이 미비한 상태이기 때문에 치매환자의 가출 및 실종 사건이 증가하고 있고 보호자에게 환자 보호를 위해 많은 노력을 요구한다. 따라서 이 논문에서는 치매환자를 위한 모니터링 서비스의 필요성을 제안한다. 웨어러블 센서를 부착하고 환자의 이동성을 모니터링 함으로 보호자로 하여금 환자의 위치 추적이 가능한 모니터링 시스템을 통해 환자의 안전성을 제공한다.

ABSTRACT

In this paper, we introduce the trends in age-related health care services for dementia research due to the rapid aging society. In Korea, the current increase in dementia patients and the disappearance of runaway because social welfare policy is insufficient state and requires a lot of effort in order to protect the patient's guardian. Therefore, In this paper, we propose the need for a monitoring service for dementia patients. The attachment by the wearable sensor and monitor the mobility of the patient causes the protector as possible to trace the location of the patient to monitor the safety of the patient standing with the system provides.

키워드

치매환자, 유비쿼터스 헬스케어, GPS, 무선센서네트워크

1. 서 론

전 세계적으로 고령화 사회가 급속히 진행됨에 따라 실버산업에 대한 관심이 날로 높아져 가고 있다. 국내의 경우 2005년 75세 이상 인구비율이 3.0%에 이르며 65세 이상의 인구비율을 포함하여 9.3%에 달해 고령화 사회 진입하였고, 2010년에는 75세 이상 인구가 4.1%로 5년전과 대비하여 1.1%가 증가하였고 고령화 인구 비율은 10.9%가 되어 첫 10%대에 진입하여, 거의 인구 10명중 1명이 노인인구로 나타났으며, 통계청에서 작성한 대한민국 65세 이상 고령화 비율에 따르면 2015년에는 12.9%, 2020년에는 15.7%, 2025년에는 19.9%로 약 15년 후에는 인구 10명당 2명이 노인 인구가 되어 초(超)고령사회에 도달할 것으로 전망된다[1]. 여러 국내 역학 조사에 따르면 65세

이상 노인에서의 치매 유병률은 6.3~13%로 보고 되었으며, 2008년 현재 우리나라의 치매 환자 수는 약 42만 명으로 추산되고 있는데, 이는 2012년에 50만을 넘어서고, 2027년에는 100만 명, 2050년에는 212만 명에 이를 것으로 예상된다[2].

고령화가 진전되더라도 치매 유병률이 증가하지 않고, 비록 치매라는 질환에 걸리더라도 최대한 인간으로서 자존감 및 자립심을 유지하며 살아갈 수 있도록 사회적 환경을 조성하는 것이 정책적으로 중요하다. 조기 발견 및 조기 치료를 통해 치매 발병을 2년 정도 지연시킬 경우 발병을 늦추지 못하는 경우보다 40년 후에는 사회 전체의 치매 유병률이 80%수준으로 낮아지며, 치매 환자의 평균 중증도 또한 감소하게 될 수 있다. 이런 맥락에서 치매를 조기 발견하여 지속적으로 치료 보호하기 위한 제도적 장치를 마련하는 것

이 필요하다. 이를 위한 제도적 장치들은 2008년에 도입된 장기요양보험제도, 국가치매관리종합계획, 치매조기검진사업 및 치매약제비 지원 사업이 있으며, 2012년 제정된 치매관리법이 있다.

알츠하이머성 치매는 기억력, 언어 및 사고에 관여하는 뇌 신경 세포의 손실 및 조직의 위축을 유발하여 이와 관련된 장애를 일으키는 대표적인 중추신경계의 신경 퇴행성, 진행성 질환으로 치매환자 본인뿐만 아니라 보호자에게도 정신적, 육체적, 경제적 부담을 일으키며 국가 차원에서는 환자에게 소요되는 의료비 또한 상당한 액수를 차지한다. 세계의 많은 연구소에서는 알츠하이머병의 발병을 늦추거나 막을 수 있는 치료방법을 연구하고 그 결과로 나타난 치료 방법들에 대한 효과를 검증하고 있다. 이들 연구에 따르면 정상적인 나이가 들어감에 따라 발생하는 생리적 건망증과 알츠하이머병에의 기억장애 사이의 중간상태를 이야기하는 최소인지장애의 약50% 환자가 3년 안에 알츠하이머병으로 발전하게 된다. 따라서 이 논문에서는 치매환자를 위한 모니터링 서비스 모델의 필요성을 제안한다. 치매환자를 위한 웨어러블 센서를 부착하여 환자의 이동성을 모니터링 함으로 보호자로 하여금 환자의 위치 추적이 가능한 모니터링 시스템을 통해 환자의 안전성을 제공한다.

논문의 구성은 2장에서 관련연구로 치매환자의 정의와 무선 센서 네트워크의 의료 활용에 대해 알아본다. 3장에서는 치매환자를 위한 의료용 모니터링 시스템을 소개하고, 마지막으로 4장에서는 결론과 향후 연구방향에 대해 기술한다.

II. 관련연구

2.1 치매환자

치매는 일상생활을 정상적으로 유지하던 사람이 뇌기능 장애로 인해 후천적으로 지적 능력이 상실되는 경우를 말한다. 따라서 선천적으로 뇌기능 발달이 지연되는 뇌성마비는 치매로 분류하지 않는다. 즉, 일단 정상적으로 발달한 뇌기능이 대뇌반구, 특히 대뇌 겉질 및 해마를 침범하는 광범위한 질환에 의해 지능, 행동 및 성격이 점진적으로 황폐화되어 이전 수준의 일상생활을 유지하는데 지장을 주는 경우를 치매라고 한다. 일반적으로 받아들여지고 있는 치매의 진단 기준은 단기 기억 또는 장기기억 장애가 반드시 있어야 하며 실어증, 실행증, 실인증, 집행기능 장애 중 적어도 한 가지 이상의 장애가 존재하고 이와 같은 장애로 인하여 이전 수준에 비해 기능이 저하되어 직업적 업무 수행이나 사회생활에 장애가 발생한다 [4][5]. 치매노인 증가 추이 및 전망을 [그림 1]에서와 같다.



그림 1. 치매환자 실증 접수현황

[그림 1]과 같이 치매노인수가 4년간 80%증가하면서 지속적으로 증가하면서 치매 유병률 또한 급속히 증가하고 있음을 알 수 있다. 치매는 흔히 기억력 감퇴가 먼저 시작되어 다른 인지 영역의 퇴행으로 진행되는데, 일상생활 유지에 장애가 나타나기 시작하면 지각, 사고내용, 정서 또는 행동의 장애에 의해 정신병 증상이 동반되기도 한다. 건망증과 치매 모두에서 기억감퇴 증상이 나타나지만, 본질적으로 차이가 있다.

예를 들면, 건망증은 식사를 했다는 사실은 기억하지만 무엇을 먹었는지, 언제 먹었는지 등의 상세한 내용을 잊어버리는 것이고, 치매는 식사를 했다는 사실 자체를 기억하지 못하는 것이다.

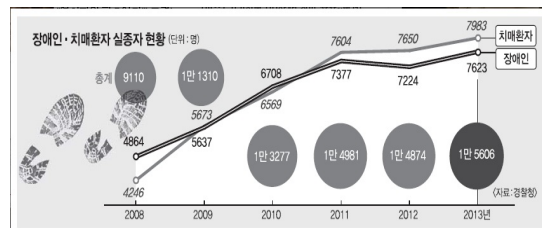


그림 2. 장애인.치매환자 실증자 현황

[그림 2]는 치매환자와 장애인의 실증자 현황을 2006년~2013년까지 조사결과를 나타낸 것이다. 치매는 어떤 단일 질환에 의한 진단명이 아니고, 뇌를 직접 침범하는 퇴행성 질환이나, 감염, 염증이외에도 내분비 질환, 대사성 질환을 포함한 다양한 내과적 질환, 외상, 신생물, 혈관성 질환 등 약 90여 가지 원인에 의해 발생하는 특정 증후군이라 할 수 있다. 그 중 알츠하이머병, 루이소체 치매, 이마 관자엽 치매 및 혈관치매 등이 가장 흔하게 발생하는 치매의 원인 질환이다.

[표1]은 치매질환에 의한 치료서비스 이용수준을 이해하려면 현재 65세 이상 노인 및 향후 노인계층이 될 중·장년층의 치매질환에 의한 치료서비스 이용수준을 살펴보는 것이 필요하다.

휴대성이 높게 개발되었다.

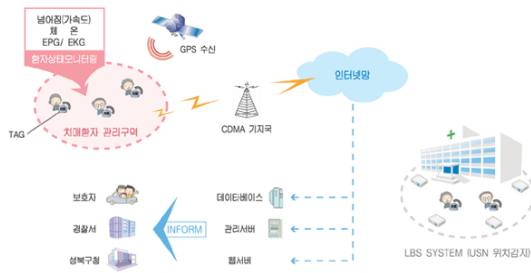


그림 4. 인터넷을 활용한 모니터링 시스템

[그림 5]는 GPS를 통해 취득한 위치데이터는 치매환자의 위치를 알려주게 되며, 소형단말기에서 측정된 데이터를 서버로 보내는 주기는 단말기에서 조절이 가능하다. 서버에 저장된 데이터를 바탕으로 환자의 이동경로도 확인할 수 있다. 인지능력 장애와 지남력 장애 증상이 있는 치매환자가 실종될 경우 측정된 GPS 데이터를 통해 환자의 위치를 확인하여 위험을 방지한다.



그림 5. GPS를 이용한 이동경로 추적

이와 같이 치매환자의 이동경로를 모니터링 서비스를 제공한다면 보호자의 스마트 기기를 통해 트래킹 되어 환자를 안전하게 보호 할 수 있다.

IV. 결 론

고령화 사회로 인해 고령의 행동장애 환자가 늘어나고 있으며 이들을 수용할 요양시설 및 간호, 간병인의 업무를 분담할 수 있는 시스템을 개발하였다. 이 시스템은 착용자의 대소변 유무를 간호 및 간병인이 일일이 확인할 필요 없이 모니터만 보면 바로 알 수 있으며 야간에도 대소변 정보를 바로 모니터링 할 수 있어 환자의 건강 및 업무의 효율성을 높일 수 있다. 이 시스템은 환자의 경우 현재 이동위치를 전송하고 보호자를 위해서는 환자의 이동 경로를 표시하는 사용자 인터페이스, 환자의 개인정보 및 이동위치를 저장하는 데이터베이스, 사용자 인터페이스와 데이터베이스간의 데이터를 관리하게하기 위한 웹 서비

스 프로그램으로 구성하였다.

치매환자용 소형 단말기를 통해 획득한 위치 데이터를 치매환자 건강관리에 이용하는 시스템을 설계하였다. 치매가 확정된 환자들의 경우 GPS 위치 데이터를 이용해 배회증상과 지남력 장애 때문에 길을 잃어버렸을 경우 환자의 위치를 파악 할 수 있다. 치매환자 건강관리 시스템으로 보다 정확한 치매 진단이 이루어지길 바라며 건강관리를 통해 환자의 삶의 질 향상을 기대한다. 또한 보다 많은 환자 정보를 취득할 수 있는 장비가 소형화 되어 복합적이고 체계적인 치매환자 관리 시스템을 향후 지속적인 연구가 필요하다.

참고문헌

- [1] 통계청, "장애인구추계", 2008.
- [2] 조맹제 외, "치매 노인 유병률 조사", 보건복지부, 2008.
- [3] Flannery, R. B. Jr. "Treating learned helplessness in the elderly dementia patient", American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias, vol.17 no.6 pp.345-349, 2002.
- [4] Kent-Braun, J. A., Ng, A. V., Doyle, J. W and Towse, T. F. "Human skeletal muscle responses vary with age and gender during fatigue due to incremental isometric exercise", Journal of Applied Physiology, vol.93 no.5 pp.1813-1823, 2002.
- [5] 유홍진, 오준환, 채진석 "LBS 기반 차량위치추적 시스템의 성능향상 기법", 한국정보과학회, 제36권 제2호(D), pp.291-294, 2009.
- [6] 조정원, 황인준, 박길홍, "유비쿼터스 환경에서의 치매환자 관리 시스템 설계", 한국정보과학회, vol.33, no.2, pp.267-271, 2006.
- [7] 이재홍 "GPS와 SMS기반의 모바일 실버케어 서비스" 한국통신학회논문지, 제34권 제 12호, 325-407, 2009.
- [8] 김의진, 송종문, 치매노인 실종 및 미아 방지 시스템 및 방법, 공개특허 10-2011-0065511, 대한민국, 2011.
- [9] Anuroop Gaddam, Subhas Chandra Mukhopadhyay, Gourab Sen Gupta, "Towards the Development of a Cognitive Sensors Network-based Home for ElderCare", Wireless and Mobile Communications, pp. 484-491, 2010
- [10] 이중기, 김창수, "스마트 폰 앱 기반 재난 정보서비스 및 검색 기능 구현," 멀티미디어 학회논문지, 제15권, 제2호, pp. 273-280, 2012.