

경도인지 장애 평가 데이터 분석 및 저장 시스템

최성훈* · 주문일* · 김희철**

*인제대학교

Mild Cognitive Impairment Evaluation Data Analysis and Storage System

Sung-hoon Choi* · Moon-il Joo* · Hee-cheol Kim**

*Inje University

E-mail : shuhoony@naver.com

요 약

인구 고령화가 급속히 진행되면서 치매인구가 빠른 속도로 증가하고 있다. 치매는 완벽한 치료법이 없기 때문에 경도인지 장애 평가를 통해 조기 발견 및 예방 훈련하는 것이 중요하다. 하지만 경도인지 장애 평가는 수기형태로 평가하기 때문에 도출된 데이터를 활용하기에 한계가 있다. 따라서 기존 방식의 결과 데이터를 통합적으로 관리하고 사용하는 분석 및 저장 시스템이 필수적이다. 본 논문은 경도인지 장애 평가 데이터를 분석 및 저장하기 위한 시스템을 설계하고자 한다.

ABSTRACT

Since the population aging process occurs very quickly, and the population who has a dementia is also increasing significantly faster. Because there is no complete cure of dementia it is very important to detect the disease at an early stage and prevent the spread of disease through evaluation of MCI. As the assessment of MCI conducts only in the form of hand-written data, there are some limitations in using derived data. Therefore it requires a system of analysis and storage of the data able to integrate and manage the data. The research conducted in this paper is aimed to develop a system to analyze and store the MCI evaluation data.

키워드

치매, 경도인지 장애 평가, MoCA-K Application, Server System

I. 서 론

2015년 통계자료를 보게 되면 우리나라의 전체 치매환자 수는 약 61만 명으로 전체 노인인구의 10%에 달한다. 이 추세라면 2025년에는 치매인구 100만 명 시대에 돌입하게 될 것으로 전문가들은 전망하고 있다. 앞서 언급하였듯이 치매는 완벽한 치료법이 없기 때문에 경도인지 장애 테스트를 통하여 치매 전 단계인 경도인지 장애를 발견 하는 것은 치매를 예방하고 치료효과를 극대화시킬 수 있다는 점에서 매우 중요하다. 하지만 기존의 경도인지 장애 테스트의 경우 수기 형태의 조사로 이루어지기에 치매 예방 훈련에 데이터를 활용하기에는 한계가 있다. 이에 경도 인지 장애 평가 방법들의 테스트 데이터를 저장 및 분석 할 수 있는데 시스템이 필수적이다.

본 논문에서는 MoCA-K 기반의 테스트 데이터를 저장하고 분석할 수 있는 시스템을 설계하고자 한다. 본론에서는 MoCA-K 관련 연구와 데이터의 저장 방식, 이를 분류하고 제공하는 형태에 대하여 기술한다. 결론에서는 경도인지 장애 분석 및 저장 시스템을 기반으로 한 플랫폼 형성과 치매예방을 위한 다양한 분야와 기술들의 융합 필요성에 대해 기술한다[1][2].

II. MoCA-K

MoCA는 경한 수준의 인지기능 장애를 빠른 시간내에 선별하기 위해서 개발 되었다. MoCA에서는 주의집중능력, 집행기능, 기억력, 언어능력, 시구성 기술, 개념적 사고, 계산능력, 지남력 등의

다양한 인지영역을 평가한다. 그림 1은 MoCA-K 평가 양식을 보여주고 있다. MoCA-K는 한국형 경도인지장애 선별 도구로서 국가 면허를 보유한 작업치료사, 간호사 등에 의한 1:1 대면 평가로 이루어지며, 치매 예방센터, 보건소, 요양시설, 사업장(보건관리실) 등에서 많이 사용된다.

그러나 이러한 평가 도구들은 평가자마다 목소리, 말의 속도, 표현력 등이 다르기에 평가결과에 편차가 발생하고, 검사자는 한번에 한명의 피검자만을 테스트하기 때문에 많은 시간과 인력소모가 발생 된다. 그리고 평가결과를 데이터화하기 어렵다는 단점이 있다.

이런 문제를 해결하기 위해 평가방법의 표준화와 다수인을 동시에 측정할 수 있는 시스템 개발 등도 선행되어야 할 과제이다[3][4].

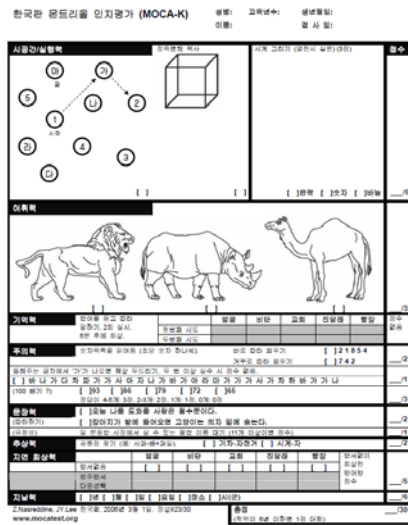


그림 1. MoCA-K

III. MoCA-K 기반의 데이터 분석 및 저장 시스템

경도인지 장애 분석 및 저장 시스템을 이루기 위해서는 먼저 경도인지 평가 어플리케이션을 필요로 한다. 기존 설문지를 통한 수기 형태의 평가는 테스트상의 제약사항과 결과 데이터를 활용하는데 어려움이 있기 때문에 어플리케이션을 통해 시스템과의 연동이 필요하다. 본 논문에서는 MoCA-K 기반으로 데이터 분석 및 저장 시스템을 설계하였다. MoCA-K 어플리케이션은 피검자용과 검사자용으로 나뉘게 된다. 피검자용 어플리케이션은 실행 시 고유 식별번호, 이름, 성별, 교육연수, 생년월일, 지역 등의 기본 정보를 입력한 뒤 테스트를 진행하게 되고 시공간/실행력, 어휘력, 기억력, 주의력, 문장력, 추상력, 지남력을 측정하는 7개 항목으로 구성되어 있다. 각각의 항목별 점수를 측정한 뒤 총점을 계산하여 테스트 결

과가 측정된다. 검사자용 어플리케이션은 피검자의 정보와 결과 데이터를 통해 경과 확인과 연구의 목적으로 사용하게 된다.

분석 및 저장 시스템은 서버와 데이터베이스로 구성되어진다. 그림 2와 같이 MoCA-K 어플리케이션에서 피검자가 입력한 정보와 테스트 결과를 네트워크망을 통해 서버에 전송하게 되고 서버에서는 이를 분류하여 데이터베이스에 저장한다. 서버 시스템에서는 성별, 나이, 교육연수, 지역별 분류와 피검사자의 일자별 점수에 따른 경도인지 정도를 분석하여 데이터베이스에 저장하게 된다. 이렇게 저장된 정보는 검사자용 어플리케이션이 서버로부터 데이터를 받아와 환자나 연령, 지역별 정보 등을 검색하거나 통계자료를 뽑아 볼 수 있고 데이터베이스에 저장되는 자료들은 향후 질병의 치료연구에 유용하게 활용 될 수 있다.

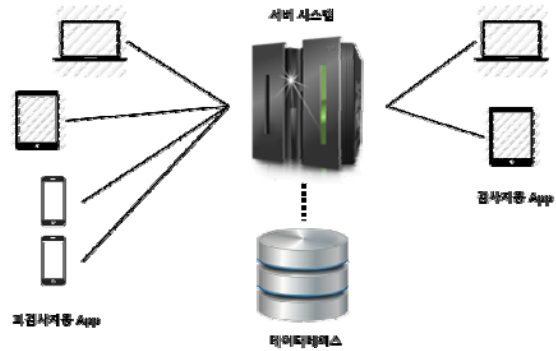


그림 2. 경도인지 장애 평가 데이터 분석 및 저장 시스템 구조

IV. 결 론

현대 의학이 발달한 이유 중 하나는 그 질병을 미리 발견하고 분석하는 시스템이 존재하였기 때문일 것이다. 치매의 치료는 경도인지 장애 수준에서 이를 발견하고 예방훈련과 치료를 병행하는 것이 최선의 방법이기때문에 이 역시 이를 발견하고 분석하는 시스템을 필요로 하고 있다. 하지만 경도인지 장애를 발견하기 위한 검사법들은 꾸준히 발전해 다양한 방식들이 개발되었지만 결과 데이터를 활용하고 분석하는 시스템은 아직 완성되지 않았다. 그렇기 때문에 본 논문의 경도인지 장애 평가 데이터 분석 및 저장 시스템을 통해 피검자는 편리하고 빠른 검사와 결과 확인을 할 수 있고 검사자는 테스트 데이터를 따로 분류하고 분석 할 필요 없이 환자와 질병의 치료 그리고 이를 위한 연구에만 집중할 수 있게 된다. 하지만 치매의 완벽한 예방과 치료를 위해서는 이러한 시스템들에 축적되는 빅 데이터를 처리하고 어떻게 활용할지의 연구와 이를 위한 플랫폼의 개발이 필요하다고 본다.

감사의 글

본 연구는 산업통상자원부의 창의산업융합 특성화인재양성사업(과제번호 201604840001)지원으로 수행하였음

참고문헌

- [1] 오병훈, “치매의 행동·정신 증상 진단 및 관리”, J Korean Med Assoc, 제52권, 11호, pp. 1048 - 1054, 2009.
- [2] 구본대, 김신겸, 이준영, 박기형, 신준현, 김광기, 윤영철, 이영민, 홍창형, 서상원, 나덕렬, 김성윤, 정해관, 김도관, 이재홍, 김상윤, 연병길, 김수영, 한설희, “한국형 치매임상진료지침 소개”, J Korean Med Assoc, 제54권, 8호, pp. 861 - 875, 2011.
- [3] 강연욱, 박재설, 유경호, 이병철, “혈관성 인지장애 선별검사로서 Korean-Montreal Cognitive Assessment(K-MoCA)의 신뢰도, 타당도 및 표준 연구”, 한국심리학회, 제28권, 2호, pp. 549-562, 2009.
- [4] 박신형, 전진숙, 박지용, 고영주, 오병훈, “경도인지장애에서 몬트리올 인지평가 척도의 유용성”, 생물치료정신의학, 제16권, 1호, pp. 13-22, 2010.