

간호사 니즈형 스케줄링 관리 시스템 개발

송미영*, 최주예^o, 이나연*, 조은영*, 고지현*

^o수원여자대학교 모바일미디어과

e-mail: songmy@swc.ac.kr*, snivy_vy@naver.com^o, lll1106@naver.com*,

dmsdud6378@naver.com*, kjdd0410@naver.com*

Development of Nursing Needs Scheduling Management System

Mi-Young Song*, Ju-Ye Choi^o, Na-yeon Lee*, Eun-Young Jo*, Ji-Hyeon Ko*

^oDept. of MobileMedia, Suwon Women's University

요 약

본 논문은 교대 근무를 하는 간호사를 대상으로 간호사 데이터와 개인 일정을 보다 체계적으로 관리하는 것을 돕기 위해 수간호사 전용인 웹페이지와 일반 간호사가 사용가능한 어플리케이션이 웹 서버 연동을 통하여 간호사의 일정을 관리하는 시스템을 개발한다. 앱에서 일정관리, 메모, PUSH 알림기능의 활성화로 간호사는 개인의 업무 및 스케줄을 관리하고 타 멤버의 근무 일정이 확인 가능하다. 수간호사는 웹페이지에서 간호사들의 전체적인 스케줄을 관리하고 간호사들의 요구사항을 반영하여 효율적으로 조정한다.

키워드: 간호사(nurse), 일정 관리(schedule management)

I. 서론

최근 의료IT 기술이 발전함에 따라 병원 내에서는 다양한 IT기술들이 활용되고 있는 추세이다. 환자데이터관리, 인공지능의 활용 등 환자를 관리하기 위한 IT기술들은 비약적인 발전이 이루어지고 있으나 정작 병원 내에서 근무하는 간호사들에게는 가장 기본적인 스케줄관리부터도 자동화 프로그램이 아닌 일일이 수기로 작성하여 많은 시간을 할애하고 있는 상황이다.

또한 간호사들의 스케줄을 관리하는 데에는 꽤 많은 조건이 요구되기 때문에 섬세한 작업이 필요하다. 조건들의 예로는 야간에 근무한 간호사가 다음날 아침에 근무할 수 없고, 신입 간호사들만으로 이루어진 그룹이 같은 근무시간에 배치될 수 없고, 세 번의 야간 근무를 할 수 없다. 그리고 수간호사는 곳곳에서 들려오는 간호사들의 요구사항을 쉽게 정리하여 반영하기 어렵다. 그렇기 때문에 이러한 근무 조건들과 간호사의 요구사항을 반영할 수 있는 간호사 니즈(Needs)형 스케줄링 관리 프로그램이 필요하다.

따라서 본 논문은 간호사 니즈형 스케줄링 관리를 통해 수간호사의 수고를 덜어주고 동시에 수간호사와 간호사에 관한 소통도 한 곳에서 이루어질 수 있는 시스템을 개발한다.

스케줄링 관리 시스템을 개발한다. 또한 자동화 관리 시스템을 통해 그 동안 스케줄을 수기로 작성하던 수고를 덜 수 있게 하며 간호사의 개인일정을 연동함으로써 간호사들의 워크앤라이프 밸런스를 맞추는 것을 목표로 한다.

본 논문은 [그림1]과 같이 웹 서버를 중심으로 수간호가 사용하는 웹과 일반 간호사가 사용하는 앱을 연동시켜 필요한 정보를 상호 교환함으로써 실시간 공유를 가능하도록 구성하였다.

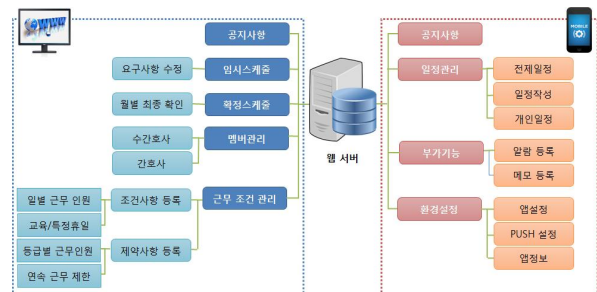


Fig 1. 시스템 구성도

II. 간호사 니즈형 스케줄링 관리 시스템

본 논문은 수간호사와 간호사에게 필요한 프로그램의 기능들을 시스템 측면에서 분석하여 실제 병원에서 적용 가능한 간호사 니즈형

2.1 웹 개발

웹은 주로 수간호사가 관리하는 페이지로 공지사항, 입시스케줄,

확정스케줄, 멤버관리, 근무 조건 값 관리 등으로 구성되어있다. 공지사항은 수간호사가 간호사들에게 회의 내용과 같은 공지를 작성할 때 사용하며, 임시/확정 스케줄은 간호사가 원하는 일정을 수정하고 확정 등을 관리한다. 멤버관리는 부서에 근무하는 간호사들의 이름 및 등급, 반차, 월차, 연차를 관리하고, 근무 조건 값 관리라는 간호사 스케줄링 필요한 제약사항을 설정한다.



Fig. 2. 메인화면

임시/확정 스케줄

임시 스케줄[그림3(a)]은 간호사들이 앱에서 전송한 일정을 요구에 맞게 수정하여 임시 저장하고 관리한다. 또한 수간호사가 간호사들이 작성한 요구사항을 확인하고 이를 반영하여 스케줄을 조정할 수 있다. 스케줄을 조정할 경우 자동으로 근무 조건 값의 제약사항에 어긋나지 않도록 스케줄이 조정되어 임시적으로 저장한다. 확정 스케줄[그림3(b)]은 임시 스케줄이 최종 확정되어 간호사에게 공지되는 스케줄로 더 이상 수정 및 삭제가 불가능하다.

근무조건값 관리

근무 조건 값 관리[그림3(c)]는 간호사의 근무조건에 대한 제약사항들을 설정하고 관리한다. 근무조건에 대한 제약사항을 살펴보면, 다음달 근무지를 요일별(평일, 토요일, 일요일), 공휴일 등 3교대 근무(Day, Evening, Night)에 맞추어 근무 인원 배치, Night 근무 후 다음날 Day 근무할 수 없고, Night 근무를 3일 연속 불가능하고, 신입간호사가 교대 근무에 모두 배치될 수 없고, 10년 이상의 책임 간호사가 1인 이상 배치하기 등이 있으며, 병원의 제약사항에 맞게 조정하여 설정할 수 있다.

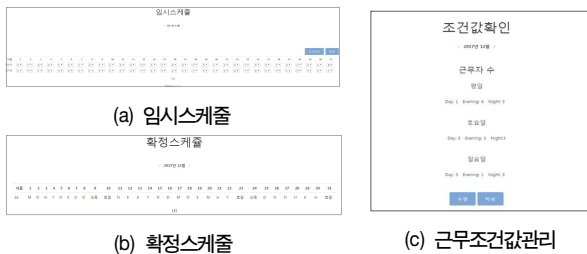


Fig 3. 웹 개발 구현 화면

2.2 앱 개발

앱은 주로 일반 간호사가 사용하는 화면으로 메인, 일정관리, 부가기능, 환경설정으로 구성되어있다.

메인은 공지사항과 로그인한 계정의 정보와 스케줄을 확인할 수

있다. 일정관리는 전체일정을 확인할 수 있거나 개인 일정을 작성하고 확인할 수 있으며 기타 개인일정을 등록할 수 있다. 부가기능은 알람과 메모기능으로 이루어져 있고, 환경설정에서는 개인의 코드번호를 포함한 정보를 확인할 수 있으며, PUSH 알람의 시간을 설정할 수 있다.

일정관리

일정관리[그림4]는 최종 확정된 스케줄을 확인할 수 있으며 스마트폰 기본 캘린더와 동기화하여 개인일정을 확인할 수 있는 메뉴이다. 일정관리 페이지를 통해 개인일정을 따로 추가할 수 있고 근무 작성 메뉴로 이동할 수 있다. 이 때, 근무 작성 기간이 아닐 경우 화면이 넘어가지 않게 된다. 수간호사가 임시스케줄과 요구사항을 반영해 최종 스케줄을 확정하면 최종 개인 스케줄을 확인할 수 있게 된다.

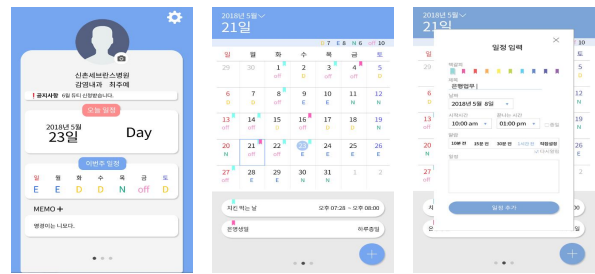


Fig 4. 일정관리 앱 개발 구현 화면

근무 관리

근무관리[그림5]는 웹 서버와의 간호사가 설정하는 일정 데이터의 교류가 가장 활발하게 이루어지는 메뉴이다. 근무등록은 웹에서 수간호사가 교육일과 휴일 등을 제약 조건으로 설정되면 간호사들은 원하는 일자에 Day/Evening/Night/반차/월차/연차 스케줄을 설정한다. 이 때, 간호사가 선택한 교대 근무에 신청된 간호사를 파악할 수 있다. 원하는 교대 근무를 설정이 완료되면 웹 서버의 임시 스케줄로 저장된다. 수간호사가 웹에서 임시 스케줄과 요구사항을 반영하여 최종 스케줄이 확정되면 부서 내의 모든 간호사들은 확정된 전체 일정을 확인하게 된다.

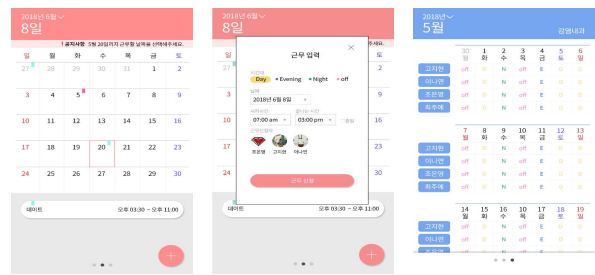


Fig. 5. 근무관리 앱 개발 구현 화면

III. 결론

본 논문에서는 수간호사와 간호사 간의 장소와 시간에 구애받지 않는 모바일 네트워킹 시스템 개발로 수간호사의 업무 편리성을 증가시킬 뿐 만 아니라 간호사의 개인 일정관리에 대해 정확하게 업무를 처리할 수 있도록 도우며, 그에 따라 환자는 수준 높은 진료 서비스를 체험할 수 있다. 향후 근무 조건 값의 제약사항을 좀 더 세분화하고 개개인의 요구사항을 조건화하여 효율적인 간호사 니즈형 스케줄링 관리 시스템으로 개선할 것이다.

REFERENCES

- [1] Lee Sang-sung, "Nurse Scheduling includes preference", Proceedings of KMSS Conference, 2004.11, 599-602.
- [2] Hakim, T. Bakhtiar, and Jaharuddin, "The nurse scheduling problem: a goal programming and nonlinear optimization approaches", IOP Conf. Series:Materials Science and Engineering 166 (2017).
- [3] Wooram Jeon, Young-Woong Ko and Jin Kim, "A Study of Nurse Scheduling Problem Using Efficient Approximation Algorithms", Journal of KITT, Vol.14, No 2, 159-166.
- [4] Antoine Legrain Hocine Bouarab Nadia, "The nurse scheduling problem in real-life", Lahrichi Article in Journal of Medical Systems · January 2015. Volume 2014,