

효율적인 간호인력 관리를 위한 주기적 근무일정 편성 시스템 개발

아주대학교 의과대학 간호학과¹, 아주대학교병원 의료지원부²
대우정보시스템 주식회사³, 아주대학교 의과대학 진단방사선과학교실

김 용 순¹ · 박 지 원¹ · 김 미 아²
임 영 이² · 정 경 수³ · 조 훈⁴

A Development of a Computerized Cyclical Scheduling System for Nurses

Yong Soon Kim¹, Jee Won Park¹, Mi A Kim²
Young Yi Yim², Kyung Soo Chung³ and Hune Cho⁴

¹Department of Nursing, Ajou University School of Medicine,

²Department of Nursing, AJOU University Hospital

³Medical Institution MIS Service Dept. DAEWOO Information System

⁴Department of Diagnostic Radiology, Ajou University School of Medicine

An efficient computer-based nursing scheduling module has been developed in order to facilitate nursing duty management throughout hospital wards. Manual maintenance of a nursing schedule has been known to be a formidable task because ward nursing must be maintained around the clock with limited number of personnel to manage three regular shifts (day, evening, and night) as well as off duties.

The nursing scheduler has been integrated as a functional component of the hospital information system via order communication system, which can transfer relevant nursing information to and from other related modules such as administrative or payroll department. The implementation based on cyclical scheduling provides capability of even distribution of nurses and predictability of each member's plan on a weekly basis, which eliminates redundant manual scheduling at every management cycle.

The LAN interconnected hospital information system incorporates client-server technology, where UNISYS U6000 used as a server, PCS as clients, INGRES for DBMS, and C and VISION programming languages running under UNIX operating system.

The prototype implementation used preliminary data collected from a tertiary care hospital nursing department. The data include work shift patterns, classified nursing groups, and principles of work schedule. The scheduling programs are designed to enter/store/update information about the duty nurses, to create worklist, to manage duty time table, and to print out scheduling report.

The initial results indicate that the scheduling module is easy to learn, convenient to use, and flexible to adapt to numerous nursing requirements.

Key Words: 주기적 근무일정, 근무일정편성 시스템, 간호인력 관리

서 론

1. 연구의 배경

효과적이고 효율적으로 간호인력을 배치함은 오늘날의 간호행정자가 당면한 주요한 과제이며 도전이다. 병원은 정부와 보험단체, 그리고 대중으로부터 간호업무의 정도관리와 의료비용의 감소라는 끊임없는 압력을 받고 있다. 미국의 경우 서비스 중심의 병원에서는 간호인력의 인건비가 전체 임금예산의 50%를 차지하고 있으며 총기관예산의 30~35%를 차지하고 있어 병원 운영상 인건비 긴축정책이 논의될 때 간호부서가 가장 먼저 대상이 되고 있다.

간호부서의 인력관리 기능은 간호부서가 병원 운영에서 가장 비용이 많이 드는 단일 요소라는 점뿐 아니라 질적인 간호를 제공하는 데도 직접적인 관계를 갖고 있기 때문에 특히 중요시 되고 있으며 이에 따라 합리적이고 과학적으로 인력을 관리할 수 있는 방안이 시급히 요청되고 있는 실정이다. 인력관리 기능 중 필수적이면서 지속적인 시간과 노력을 필요로 하는 요소는 간호사를 특수한 형태로 배정하는 근무일정편성(Scheduling)이다.

간호사근무일정편성은 일정수준의 간호행위를 제공하기 위해 필요한 직원을 예정된 기간동안 부서별, 근무조별로 적절히 배치하는 것으로 특정 간호단위속속 직원의 근무,비근무 시간의 유형을 기획하는 것이라 할 수 있다. 그러나 간호사의 근무일정편성은 환자간호의 지속성, 업무량의 변동, 개인간의 간호기술의 차이, 인사정책, 개인적인 선호도 및 요청, 예산문제 등의 복잡하고 다양한 여러 요인들을 복합적으로 고려해야 하기 때문에 많은 시간과 노력을 기울여 근무일정을 편성한 다해도 이러한 여러가지 조건을 충족시키는 만족스런 근무일정을 편성하기란 매우 어렵다.

특히, 간호부서의 경우 하루에 3번 근무번을 교대해야 하는 특수성으로 인해 한정된 인력을 낮번, 저녁번, 밤번 그리고 비번으로 나누어 환자요구를 충족시켜야 하기 때문에 대부분의 간호사들은 근무일정편성 과정에 따른 불공평과 비효율성을 불만으로 호소하고 있다.

바람직한 근무표는, ① 환자요구에 따라 효율적이고 효과적인 방법으로 직원을 활용하고, ② 직원이 자신의 시간을 미리 계획할 수 있도록 하며, ③ 소속 직원이 모두 공평함을 느낄 수 있게 계획하는데 초점을 두어야 하므로 이를 위한 가장 최선의 방법은 전산시스템을 이용해 근무일정을 편성하는 것이라 하겠다.

이 방법은 근무일정편성의 질을 높일 뿐만 아니라 근무시간계획의 융통성과 안정성을 제공하며 인력관리에 소요되는 시간과 비용을 절약할 수 있다는 점에서 유용하다.

이러한 유용성을 근간으로 최근 수년동안 우리나라에서도 전산화된 근무일정편성이 개발되어 소개되고 있으나(최, 이, 박; 1994¹, 황, 김, 노; 1994²) 대부분이 PC를 기반으로 개발되어 간호단위별 활용에 제한되는 한계점을 가지고 있다.

2. 연구 목적

본 연구는 주기적 근무일정편성을 위한 개념을 도입하여 직원에게는 공평성과 예측성을 제공하고 수간호사에게는 근무일정편성에 소요되는 시간과 비용을 최소화 시키며 또한 일개 간호단위에만 활용되는 제한점을 배제하고자 다음과 같은 구체적인 목적을 설정하여 연구를 수행하였다.

1. 현행 근무일정 편성 방식의 문제점을 분석한다.
2. 자동화된 근무일정 편성 시스템을 개발한다.
3. 개발된 근무일정 편성 시스템을 시범 적용하여 기관내 전 간호단위로의 확산 가능성을 평가한다.

문 헌 고 찰

1. 주기적 근무일정 편성

1) **근무일정편성 방식:** 인력을 배치하고 배치된 인력의 근무일정을 편성하는 일은 수간호사로 하여금 매우 많은 시간을 소요하게 하고 좌절감을 경험케 하는 업무로 인지하면서도 대부분의 병원이 획기적인 방법을 도입하지 못하고 임기응변식의 단기적인 근무일정 편성, 사용하고 있다.

그러나, 인력배치 및 근무일정 편성을 위해 활용할 수 있는 방법은 다양하다. 이 중 현재 대부분의 병원에서 적용하고 있는 Conventional 스케줄링은 인력을 무작위적이고 일관성 없게 단기간을 내다보고 근무일정을 편성하는 것으로, 직원에 의해 쉽게 조정될 수 있으며 업무량 증가시, 인력 부족을 초래할 수 있고, 비번(off) 처리가 일정치 않아 불공정하고 불평등하다고 불만을 갖게 할 수 있다. 또한 자가 스케줄링은 미리 결정된 인력패턴에 따라 간호사 스스로가 비어 있는 스케줄을 채울 책임이 있어 수간호사가 초기 근무일정 편성에 소요하는 시간을 줄이고 간호사의 참여를 늘일 수 있다는 장점은 있으나, 근무일정 편성 책임자가 이를 검토 및 수정하여 최종 스케줄을 작성해야 하므로 이 과

정에서 많은 시간과 노력이 요구된다는 단점이 있다.

반면에, 주기적 근무일정 편성은 좀 더 일관성있는 스케줄링을 가능케 하는 것으로 병원에는 1960년대에 도입되기 시작하였다.

주기적 근무일정편성은 근무일정 편성상의 매우 복잡한 문제를 해결할 수 있는 개선된 방법으로 알려져 있다. 즉 주기적 근무일정 편성은 기본 스케줄링 패턴을 이용하여 일정 주수에 걸쳐 일관성있게 반복 적용할 수 있어 많은 이점을 가진다. 각 근무단위의 독특한 환경에 따라 개발 또는 수정될 수 있는 도구를 제공해 주며 직원으로 하여금 시각적으로 일관되고 공평한 근무일정 편성이라는 느낌을 갖게 해 준다. 주기적 방법은 또한 직원으로 하여금, 미리 결정된 근무패턴 범위 안에서 자신이 선호하는 주기를 선택할 수 있게 해준다. 물론 다른 방법들과 마찬가지로 단점도 있으나 이들 단점은 주기적 스케줄을 개발하기 전에 검토만 되어질 수 있으면 쉽게 해결될 수 있다.

2) 주기적 근무일정 편성 원칙: 수간호사는 주기적 근무일정편성 방식을 이용함으로써 간호사의 불만을 최소화하면서 최소한의 시간으로 근무일정을 편성할 수 있으나 근무일정편성시 반영해야 할 몇가지 원칙을 주지해야 한다.

(1) 근무주기 결정시 기관에서 요구하는 근무 인정시간을 채우면서 간호사의 일상생활 패턴을 유지하고자 하는 요구도 반영되어야 한다.

(2) 간호사가 선호하는 근무요일과 근무시간, 싫어하는 근무요일과 시간이 모든 간호사에게 공평하게 배분될 수 있는 패턴을 결정해야 한다.

(3) 일단 주기적 근무표가 작성된 후에는 스케줄로부터의 개인적 이탈은 최소화해야 하며, 이때 스케줄 변경 요청서를 작성, 제출하도록 해야 한다.

(4) 주기적 근무일정이 편성된 후에는 모든 간호사에게 공개하여 근무일정 편성에 대한 간호사의 불만이 없도록 해야 한다.

(5) 근무패턴 결정시 모든 근무번에 대해 업무량을 고려하여 적절한 수의 간호사가 배정되도록 해야 하며 각 근무번마다 배정된 간호사의 숙련도가 유사하도록 해야 한다.

(6) 근무패턴 결정시 시간제 간호사 등 임시직 인력을 최소화하여 간호의 연속성을 유지시켜야 한다.

(7) 각 근무번에 배정된 간호사 집단을 일정하게 유지하여 팀웍을 증진시킬 수 있도록 해야 한다.

(8) 각 간호사는 자신의 개인적, 업무적, 교육적 활동

스케줄을 미리 결정하여 주기적 근무일정이 편성되기 전에 미리 자신의 스케줄을 알려 주어야 한다.

(9) 모든 간호사는 근무패턴에 따라 주기적으로 배정되어야 한다.

3) 주기적 근무일정 편성의 장·단점: 주기적 근무일정 편성에 있어 장·단점은 다음과 같다.

(1) 장 점

- ① 간호사가 선호하는 근무요일과 근무번을 공정하게 배분할 수 있다.
- ② 업무량이 많을 때를 고려하여 적정수의 인력을 숙련도가 잘 조화되게 배치할 수 있다.
- ③ 자신의 근무표를 미리 예측하여 사회활동, 교육활동 등을 미리 계획할 수 있다.
- ④ 근무일정 편성에 소요되는 시간을 최소한으로 줄일 수 있다.
- ⑤ 일단 주기적 패턴이 결정되면 전문가가 아니라도 근무일정을 편성할 수 있다.

(2) 단 점

- ① 일단 근무일정이 편성되면 융통성이 없다.
- ② 규제 받는다는 인상을 줄 수 있다.

이에 본 연구에서는 위에 열거한 장점을 최대한 흡수하고 단점은 최소화 시키고자 근무일정이 편성된 후 발생한 개인의 요청도 수용할 수 있도록 하여 공정성, 예측성, 시간 단축, 단순관리 측면의 장점을 가진 주기적 근무일정 편성 방식을 선택하여 근무일정 생성 프로그램 개발에 적용하였다.

2. 간호관리 시스템의 전산화 추세

오늘날 컴퓨터를 이용한 정보산업은 눈부신 발전을 이루어 거의 모든 분야에서 활용되고 있다. 1950년대부터 등장한 정보산업은 단순업무를 전자정보 처리체계(EDPS: Electronic Data Processing System)에 의하여 Batch 방식으로 처리하기 시작하여 1960년도 말부터는 다양한 경영정보를 제공하는 경영정보체계(MIS: Management Information System)로 진보하였고, 1970년대 중반부터는 경영자에게 경영진단 정보를 제공하여 의사결정에 도움을 줄 수 있는 의사결정 지원체계(DSS: Decision Support System)로 발전(김기훈, 유형식, 1992)⁷ 하였으며, 1980년대에는 정보지원 관리체계(IRM: Information Resource Management)라는 개념이 도입되어 정보를 중요한 전략적 수단으로 이용하게 되었다. 이렇게 발전한 정보산업은 사회의 거의 모든 분야에서 활용되고 있으며, 1960년대 초반 선진국의 병원에서는 컴퓨터

가 도입되면서 사람이 처리하던 복잡한 계산업무를 기계화하고 신속히 유통시켜야 할 정보를 온라인(On line)화 한 병원정보시스템(HIS: Hospital Information System)의 개념이 대두되기 시작하였다(고창제, 1987)⁵.

병원정보체계는 크게 경영을 위한 사무업무와 임상적 의사결정을 위한 정보체계로 분류될 수 있는데 병원정보 시스템은 궁극적으로 의사의 진료시 발생하는 처방이 입력되는 시점에서 병원내 모든 부서의 활동이 동시에 연결되는 닥터 오더링 시스템(Doctor's Ordering System)으로 연결되며, 이는 종합시스템으로서 기능하여 진료 및 진료지원부서의 의사소통을 돕는다(김기훈, 유형식, 1992)⁷.

건강관리기관의 컴퓨터 사용은 1950년대 환자 진료비계산, 급여계산, 재고관리, 의학통계 분석 분야에서 시작되었고, 이때 몇몇 간호사는 간호활동과 기록 등의 영역에까지 이용 가능성을 예견하였으나 간호관리자와 병원행정자의 지식 부족과 기업의 관심부족으로 거의 진전이 없었다.

1960년대 이르러 실제적인 건강관리 행위를 자동화하기 시작하였고, 동시에 더 많은 간호사들이 환자 간호의 질과 간호실무의 개선, 특히 의무기록과 간호계획, 환자감시, 부서 상호간의 스케줄, 의사소통, 직원의 시간활용을 촉진하는데 있어서의 컴퓨터의 잠재성을 인정하기 시작하였다. 특히 수간호사의 업무 중 많은 시간과 노력을 요하는 근무일정 편성을 위한 전산프로그램은 일찍이 그 필요성이 인식되어 개발되기 시작했는데 외국의 경우 대부분이 소프트웨어 회사에서 개발하여 판매하고 있는 실정이라 근무일정 편성과 관련하여 실무자에 의해 연구보고된 문헌은 극히 제한되어 있었다.

다만 외국에서 발표된 기사 중 간호인력의 근무일정 편성에 관계된 내용을 살펴보면 초기에 Warner와 Prawda(1972)⁹가 간호인력의 근무일정 편성을 위해 수리적 모델(Mathematical programming model)을 개발하였으며 Ballantyne(1979)¹⁰이 Fairview 병원에서 전산화된 근무일정 편성시스템을 개발하였다. 또한 Harmeier(1991)¹¹가 IBM에서 돌릴 수 있는 간호사 근무일정 편성시스템을 최적화방식의 Linear programming을 이용해 개발하였고, Fitzpatrick등 (1987)¹²은 Lotus 1-2-3 spreadsheet을 이용해 개발되어 상품화된 간호사 근무일정 편성 모델을 임상에 적용하는 과정을 소개한 바 있으며, Younger(1990)¹³ 역시 Lotus 1-2-3를 이용하여 간호학생의 임상실습 배치표시스템을 개발하였고, Reid 등(1991)¹⁴은 간호대학의 필수 교과목에 학생을 배정해 주

는 근무일정 편성 시스템을 OR (Operations research)기법에 근거한 Zero-one programming을 응용하여 개발하였다.

한편 우리나라의 경우 1993년 부터 간호근무일정 편성을 위한 컴퓨터 프로그램이 최 등(1993)¹⁵, 황(1994)²에 의해 개발되어 연구논문으로 발표되었으며, 병원차원에서 개발되어 사용되고 있는 근무일정 편성시스템은 정보학회 등을 통한 사례로서 소개된 바 있으나 모두가 PC를 기반으로 비주기적 근무일정 편성방식을 적용하여 개발되었다.

연구 방법

본 연구의 과정은 정보체계를 구축하는데 가장 많이 사용되는 시스템 개발 수명주기(System development life cycle)¹⁶에 근거하여 진행하였다.

1. 연구 도구

본 연구에서 사용한 월간 근무 편성표 양식(Report 1 참조)은 개원 이래 인사과와의 협의를 거쳐 본 연구기관의 간호인력 관리에 적합하게 수정·보완되어 사용하고 있는 양식을 그대로 사용함으로써 사용자의 불편을 최소화하였다.

2. 연구절차

1) 전략 계획 수립: 전략계획은 본 연구기관이 개원하기 이전 간호업무를 전산화하는 단계에서부터 자동화된 근무일정편성 프로그램의 개발이 검토되어왔다. 본 연구에서는 전략계획수립단계에서 근무일정편성 시스템 개발의 당위성을 강조하기 위해 연구대상 기관의 근무일정편성업무의 현황과 문제점을 분석하고 전산화 범위 및 개발을 위한 전산환경을 결정하였다.

2) 시스템 분석: 근무일정 편성을 간호인력관리와 연계하여 도출된 문제점을 해결하기 위해 실제 근무 번표를 작성하는 간호단위의 수간호사와, 작성된 근무번표를 수집, 집계하여 각종 인력관리를 위한 자료를 정리하는 행정간호사, 그리고 실제로 근무일정편성 프로그램을 개발할 전산 책임자와 프로그래머가 한 팀이 되어 사용자의 요구사항과 개발자의 요구사항을 파악하였으며 입·출력에 필요한 정보를 선택하였다.

3) 시스템 설계: 근무일정편성 시스템을 운영하는데 필요한 입·출력 화면설계, 코드 설계, 화일 설계, 프로그램 작성 등 물리적 설계를 개발하였으며 이 단계에서도 프로그램이 진행되는 과정마다 사용자와 프로그래머가 만나 프로그램에 대한 평가를 통해 상호문제점

을 해결하였다.

4) **시스템 실시:** 연구에 참여한 수간호사를 통해 완성된 시스템의 수행도를 테스트하여 실제사용시 발생하는 문제점들을 점검하여 그 결과를 근거로 시스템을 수정·보완하였으며 사용자 지침서를 작성하여 2개 간호단위의 수간호사를 추가 교육한 후 시범 사용하게 해봄으로써 전 간호단위의 확산 적용 가능성을 평가하였다.

3. 연구의 제한점

시스템 개발 수명주기는 전략계획 수립, 시스템 분석, 시스템 설계, 시스템 실시, 시스템 평가의 5단계를 거쳐야 하나 본 연구에서는 시스템 실시까지만 시행하여 직접 근무일정을 편성하는 수간호사와 주기적 근무일정에 의해 근무번이 편성되는 일반간호사, 그리고 근무일정 편성표를 이용해 인력관리 자료를 출력하는 행정간호사의 시스템 적용 전·후 만족도 비교를 통한 사용 효과를 평가하지 못하였다.

연구 결과

1. 전략계획 수립

1) **연구대상 기관 및 시범 병동 선정:** 본 연구는 수원에 위치한 905 병상의 3차 의료기관 내 간호부서의 간호사 근무일정 편성 사례를 기초로 진행되었다.

본 연구대상 기관은 1994년 6월에 개원한 신설 병원으로 개원 초부터 일부 사무행정 업무를 제외하고 진료관련 업무는 모두 전산화되어 운영되고 있으며, 2차 사업으로 부서별 행정관리 업무의 전산화를 추진하는 단계에 있어 개발하는 부서와 사용하는 부서 모두 간호사 근무일정 편성 시스템의 개발에 거부감 없이 협조할 것으로 기대되었다.

2) **연구대상 기관의 간호인력 관리 업무 현황:** 본 연구대상 기관에서 그동안 시행해 온 근무일정 편성 및 관리 방법을 요약하면, ① 각 간호단위별로 고유의 근무번별 인력배치 패턴을 가지고 있어, ② 각 간호단위별로 배치된 간호사의 근무표를 1개월 단위로 수간호사가 일괄 작성하고 있었고, ③ 근무표 변경시에는 간호단위 수간호사가 변경후 간호행정팀에 통보하면, ④ 간호행정팀에서는 각 간호단위의 근무표를 통합 조정하여 인사관리에 필요한 보고자료를 작성, 제출하였다.

이에 따라 완벽하지는 못하나 어느 정도는 주기적 근무일정 편성 방식을 적용하여 간호인력을 관리하고 있어 근무일정 편성 방식을 크게 변경하지 않고도 본

시스템을 개발할 수 있었으며, 다만 수간호사의 입장에서 개인의 휴가 요구를 반영하는 과정에서 간호사와의 개인 면담을 통해 일일이 일정을 변경해야 하는 번거로움과 매달 근무일정 편성에 요구되는 제반 요인을 고려하면서 근무일정을 편성하느라 많은 시간을 소요하게 되는 문제가 있어 현재 수작업으로 해오던 근무일정 편성 방식에 좀 더 체계적인 주기적 기법을 적용하여 근무일정 편성을 전산화함으로써 수간호사의 시간활용을 돕고 인력관리의 효율성을 높이고자 본 연구를 시도하였다.

3) **전산화 범위:** 본 연구대상 기관은 이미 On-Line화된 병원정보 시스템을 갖춘 병원이므로 각 간호단위에서만 개별적인 사용이 가능한 PC 수준의 시스템이 아니라 각 간호단위에서 작성한 근무일정 편성표를 간호행정 부서에서 통합 관리할 수 있는 온라인 시스템의 근무일정 편성 프로그램을 개발하기로 하였으며, 더 나아가 본 시스템을 병원 전체 정보시스템 속에서 상호 연관적으로 사용할 수 있도록 메인 메뉴 화면에「간호근무 일정 관리」항목을 삽입, 개발하기로 하였으며(화면 1), 인사관리 및 급여관리 프로그램과도 직접 연결될 수 있도록 하였고, 사용자는 간호단위 책임자(화면 2)와 간호행정담당자(화면 3)로 그 사용을 제한하기로 하였다.

4) **전산환경 설계 및 장비 확보:** 본 연구에서 개발된 주기적 근무일정 편성 프로그램은 유니시스에서 공급하는 U6000 시리즈를 서버로 이용한 INGRES 데이터베이스 환경에서 4GL tool인 VISION을 사용하여 개발되었고, 병원 전체의 종합 시스템과 연결된 한 모듈로서 접속 사용되며 필요시 정보를 상호 교환할 수 있도록 설계하였다. 또한 개발을 위해 필요한 도구 및 장비와

1. 입 퇴원 관리	2. 환자 간호 관리 1
3. 환자 간호 관리 2	4. 검 체 관리
5. PREP 관리	6. 물 품 관리
7. 환자 정보 관리	8. 약 반 환 등록
9. 의료소모품 반환 등록	10. 차 트 반 환 등록
11. 처치약 청구 등록	12. 처 방 등록
13. K A R D E X 등록/조회	14. REPORT MENU
15. 임상, 핵의학체의 결과 조회	16. 해부병리 결과 조회
17. 퇴 원 처 리	18. 반 복 처 방
19. 방사선 결과 조회	20. 진료과별 환자 관리
21. 간호 근무 일정 관리	22. 간호 근무 일정 관리 (병동)
23. 월간근무편성표	24. 개인별 근무시간표
25. 월간근무통계	26. 직 인 부 서 조 회
27. 개인별 연간 근무 내역	28. 부서별 연간 근무 집계
29. 진단서 / 증명서 관리	

Screen 1. HIS menu for ward management (21 - 28).

VEB015M	>>>>>>>>	근무 일정 관리 (간호행정) <<<<<<<<	96/01/05
부 서 : _____ 성 명 : _____			
1. 근무일자 변경 마감관리 6. 기초 이월시간 관리 2. 월별 근무인정시간 관리 7. 간호사 ID 변경 등록 3. GRADE 별 근무 주기 관리 4. NIGHT 근무 TYPE 관리 9. 휴무일 관리 (원무와 관련됨) 5. 병동 기본 정보 관리 A. PASSWORD 입력 Z. PASSWORD 변경 등록 선 택 : _____			

Screen 2. Scheduling menu for nursing administrator.

VEB016M	>>>>>>>>	근무 일정 관리 (병동) <<<<<<<<	96/01/05
부 서 : NRAA 성 명 : 임영이 _____			
A. PASSWORD 입력 1. 병동별 간호사 관리 2. 주별 근무일정 등록 3. 개인별 휴가 신청 등록 4. 일별 근무 일정 생성 5. 근무 일정 수정 6. OVER TIME 근무 등록 7. 시간외 근무 관리 선 택 : _____			

Screen 3. Scheduling menu for head nurse.

시범 적용을 위한 병동용, 사무실용 컴퓨터는 기존의 대상기관에 설치되어 있는 기기를 그대로 사용하였다.

2. 시스템 분석

1) **간호인력 관리 업무 분석:** 본 연구에서 개발하고자 하는 근무일정 편성 시스템에서의 간호인력 관리 업무 흐름을 도식화하면 <도 1>과 같다.

2) **주기적 근무일정 편성을 위한 지침설정:** 현행 근무일정 편성 흐름에 크게 벗어나지 않으면서 주기적 근무표작성에 영향을 미칠 수 있는 다양한 조건을 고려하여 이들 조건이 모두 반영 될 수 있는 시스템을 구축하기위해 다음과 같은 지침을 설정하였다.

(1) **간호사의 경력;** 같은 근무번에 고경력 간호사가 물리거나 신규간호사가 물리지 않게 경력을 고려한 근무조를 구성하여 Grade를 부여하였다.

(2) **업무량에 근거한 인력요구도;** 근무번과 요일에 따라 업무량의 정도가 다름을 고려하여 평일과 토.일요일의 낮번, 저녁번, 밤번의 최소 근무자수를 산정하여 표준화시키고 각 간호단위의 근무패턴을 결정하였다.

(3) **근무번 순환주기;** 순환근무로 인해 생활리듬이 깨지는 것을 최소화하기 위해 낮번과 저녁번의 경우 각각 두주 후, 밤번의 경우 일주후에는 다른 근무번으로 순환할 수 있도록 하였다.

(4) **근무일정 편성 주기;** 근무일정 편성에 소요되는 시간을 최소화하기 위해 근무번순환주기를 고려하여 최적의 근무일정 편성주기를 5~7주로 결정하였다.

(5) **비번(off) 및 휴가 처리;** 밤번근무주기 후에만 반드시 비번(off)을 줄 수 있도록 고정시키고 기타 비번(off) 처리 가능일은 공란으로 처리함으로써 근무일정 생성전에 제출된 휴가원은 가능한 원하는 시기에 적용할 수 있도록 처리 하였다.

(6) **직원의 요구 수용;** 간호사가 갑작스럽게 휴가를 원하거나 근무번의 변화를 요구할 때 가능한 직원의 요구를 수용하는 차원에서 이미 생성된 근무일정도 수정할 수 있도록 하였다.

3) **근무형태결정:**

(1) **부서별 인력배치형태;** 각 간호단위의 특성 및 업무량을 고려하여 병동별로 해당부서의 평일과 주말의 근무번별 인력배치 형태를 결정하도록 하였다(표 1).

(2) **주별 밤근무 형태 결정;** 밤근무 형태도 부서의 환자특성 및 간호요구량에 근거하여 밤근무에 2명이 배치되는 부서와 3명이 배치되는 부서가 있는데 수간호사에 따라 고유한 형태로 운영되고 있어 본 프로그램에 들어가기 전에 수간호사로 하여금 부서별 밤근무 형태를 결정하여(화면 4, 5) 미리 등록할 수 있도록 하였다.

예를 들어, 밤근무자가 2명인 경우 화면 4에서 처럼 3명의 간호사가 교대로 밤번을 들어갈 수 있게 패턴을 정하였고, 밤근무자가 3명인 경우 화면 5에서 처럼 5명의 간호사가 교대로 밤번에 들어갈 수 있게 패턴을 정하였다.

4) **Grade별 간호사 그룹 분류;** 근무번별 1일 근무 간호사 수와 각 근무번에 근무하는 간호사의 숙련도를 고려하여 Grade를 1~3개로 나누어 소속 간호사를 그룹지어 분류하는 작업을 하였다. 즉, 부서의 특수성을 고려하여 각각의 간호사에 대해 그의 경력과 실무능력

Unit	No. of Nurses	Weekday			Saturday			off-Duty			
		D	E	N	D	E	N	D	E	N	
A B C D E											

Table 1. Nursing assignment

병동: 092W

TYPE	월	화	수	목	금	토	일	월	화
N1	N	N	N	N	N	OF	OF		
N2	N	N	N	OF		N	N	OF	
N3			OF	N	N	N	N	OF	

Screen 4. Night work schedule for 2 duty nurses.

에 따라 특정 Grade를 부여하고 해당 Grade내에서 각 간호사의 주별 근무패턴을 결정하였다(화면 6, 7). 이는 밤근무 형태와 마찬가지로 실제로 근무일정 편성에 들어가기 전에 각 간호사의 Grade를 미리 등록할 수 있도록 하였으며, 이때 기본 간호사 정보를 추가 등록하여 실제 근무하는 간호사에게 등록된 순번(sequence)을 부여하여 사용할 수 있게 하였다.

예를 들어, 일반 간호사가 12명인 경우 주임 간호사의 역할을 할 수 있는 간호사가 5명 있어야 근무번마다 최소한 1명의 주임 간호사를 배정할 수 있어 주임 간호사의 역할을 할 수 있는 간호사 5명은 A Grade에, 나머지 7명의 간호사는 B Grade로 분류하여 임의로 순번을 배정하였다.

5) 근무표 작성을 위한 원칙 설정: 주기적 근무일정 편성 원칙과 수간호사의 번표 작성 경험을 기반으로 본 시스템의 근무일정 편성 원칙을 다음과 같이 설정하였다.

병동: 052W

TYPE	월	화	수	목	금	토	일	월	화
N1	N	N	N	N	OF	OF			
N2					N	N	N	OF	
N3	N	N	OF			N	N	OF	
N4			N	N	N	OF	OF		
N5	N	N	N	N	N	OF			

Screen 5. Night work schedule for 3 duty nurses.

- (1) 각 간호단위는 정해진 인력수를 유지한다.
- (2) 각 간호단위는 주단위로 규칙적인 밤번근무 형태를 가진다.
- (3) 각 간호단위별로 정해진 인력수를 유지하는 범위 내에서 개인의 근무요구를 최대한으로 반영한다.
- (4) 각 간호사는 간호단위내에서 실무능력 및 경력별로 각각의 Grade에 속하고, 순번에 따라 주별 근무주기에 의한 스케줄을 가진다.
- (5) 초저녁번 근무 다음날 낮근무를 배치하지 않는다.
- (6) 밤번 근무 후 다른 근무형태로 변경 전에는 반드시 비번(off)을 준다.
- (7) 가능한 같은 팀내에서 스케줄이 연결되도록 한다.
- (8) 밤번 근무자들의 근무시작과 끝나는 날이 서로 겹치지 않도록 한다.
- (9) 근무인원을 제외한 남은 인원은 비번(off)을 지정한다.
- (10) 휴무를 배정받든지 가장 오래된 인원으로 비번(off)을 지정한다.
- (11) 각 날짜별로 해당 간호단위의 정해진 인력수를 만족시켜 주기위해 인력수에 미달하였을때는 배정이

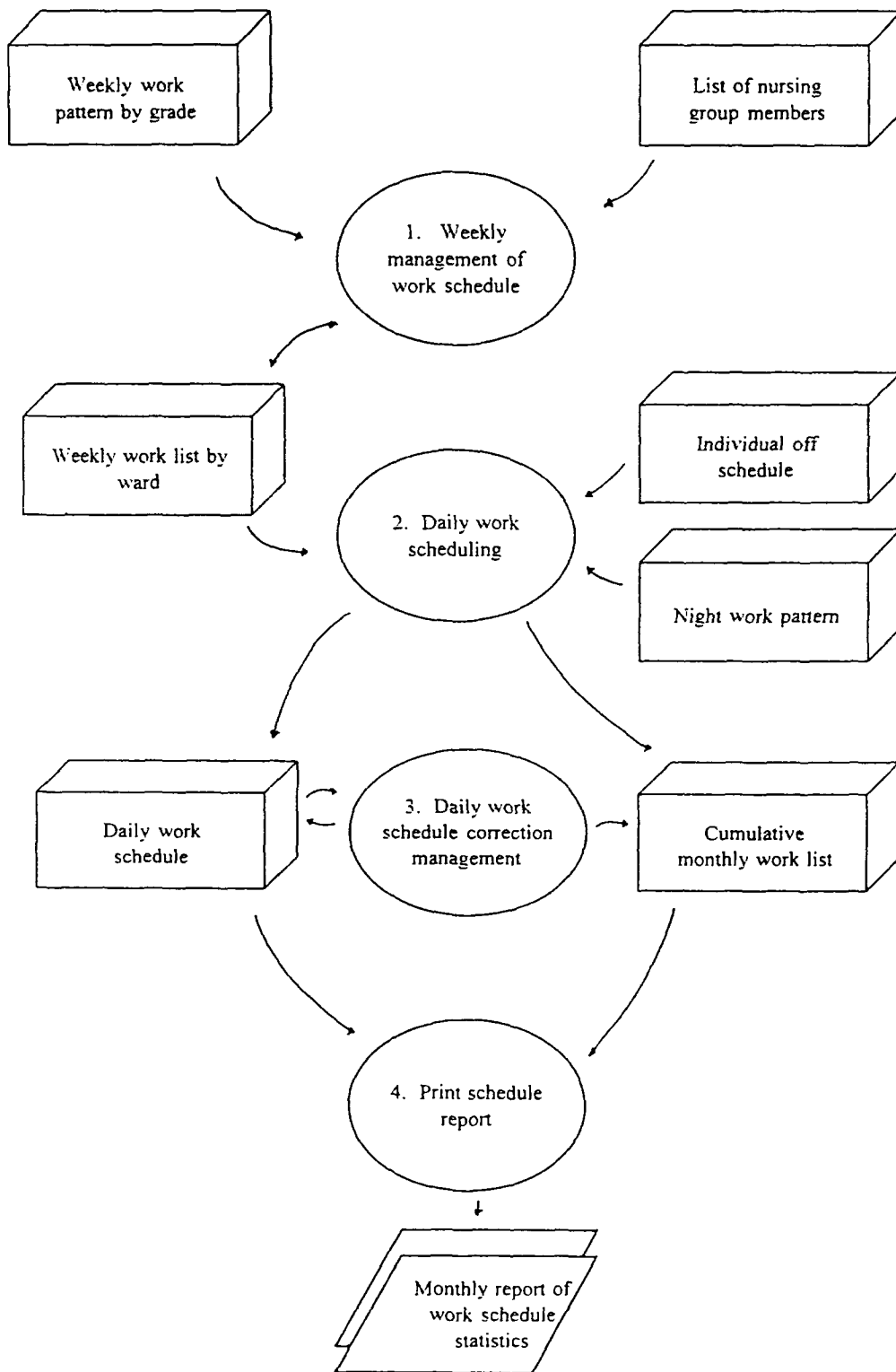


Fig. 1. Flowchart of work schedule management system.

Table 2. List of scheduling module

Category	Module	Content
Main menu for update	Cyclical scheduling by Grade	To manage nursing schedule both weekly & cyclically
	Night duty schedule	To manage night duty nurses weekly
	Ward information management	To manage daily duty nurses by type
Generation of work schedule	Duty management by Ward	To manage nursing group members by grade
	Weekly work schedule management	To manage duty schedule by unit
	Daily work scheduling	To manage daily duty schedule
	Daily work schedule correction	To correct & update daily schedule
Overtime Management	Monthly Overtime	To manage cumulative work hours monthly
	Daily Overtime	To manage work hours daily
Report Menu	Monthly work Schedule	To print list of monthly work Schdule
	Individual work Schdule	To print individual work Schdule weekly & monthly
	Monthly work statistics	To print monthly work statistically by ward
	Yearly work Schedule	To print individual Schedule of duty & off-duty yearly
	Unit work statistics	To print Statistics of duty & off-duty by unit
Other	Individual vacation management	To accomodate individual vacation request
	Monthly work hour management	To validate individual work hours monthly
	Monthly Overtime data entry	To initiate scheduling system
	Registration overview	To close daily scheduling process
	Query duty schedule	To inquire holidays & off-duty

안된 간호사에게 배정한다.

위의 각 단계에서 각각 간호사별로 배정된 근무형태와 근무요구등을 참조하여 계속적으로 우선순위를 조정함으로써 근무형태가 균등하게 배정되도록 하였다.

6) 주기적 근무일정 편성 프로그램의 개발: <도 1>에 제시한 근무일정 편성 관리 흐름을 기반으로 기본사항 등록과 관리를 위한 프로그램 10개와 근무일정 생성 및 수정을 위한 프로그램 4개, 그리고 보고서 출력을 위한 프로그램 5개를 개발하였다(표 2).

3. 시스템 설계

본 시스템은 크게 ① 병동 기초 정보 설정 및 수정, ② 근무일정 생성 및 수정, ③ 근무시간 관리, ④ 보고서 출력의 네부분으로 구성되었다.

1) 병동 기초 정보 설정 및 수정: 이 모듈은 각 간호단위별로 간호사 수, 팀내 간호단위명과 인력배치 패턴, 밤번 근무형태, Grade별 주별 근무형태 등을 입력할 수 있도록 구성되었다.

이 모듈에는 밤번 근무 type관리(화면 4, 5), Grade별 근무주기 관리(화면 6, 7), 병동 기본정보 관리(화면 8)

병동: 092W GRADE : A_

SEQ	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1	NI	D	D	E	E							
2	E	NI	D	D	E							
3	E	E	NI	D	D							
4	D	E	E	NI	D							
5	D	D	E	E	NI							

Screen 6. Cyclical nursing schedule by grade (Grade A).

병동: 092W GRADE : B_

SEQ	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1	N2	E	E	N3	D	D	M					
2	N3	D	D	M	N2	E	E					
3	M	N2	E	E	N3	D	D					
4	E	N3	D	D	M	N2	E					
5	D	M	N2	E	E	N3	D					
6	E	E	N3	D	D	M	N2					
7	D	D	M	N2	E	E	N3					

Screen 7. Cyclical nursing schedule by grade (Grade B).

조회년도 : 95

년월	인정시간	계산시간
:9501:	168.0	: 168.0
:9502:	168.0	: 168.0
:9503:	192.0	: 192.0
:9504:	172.0	: 172.0
:9505:	192.0	: 192.0
:9506:	176.0	: 176.0
:9507:	180.0	: 180.0
:9508:	192.0	: 192.0
:9509:	176.0	: 176.0
:9510:	184.0	: 184.0
:9511:	192.0	: 192.0
:9512:	180.0	: 180.0

Screen 9. Monthly work hour management.

병 동: 092W 9층 서 병동

적용일: 950701

[평 일 근무 인원]	[토요일 근무 인원]	[공휴일 근무 인원]
낮 : 4	낮 : 3	낮 : 3
저녁 : 4	저녁 : 3	저녁 : 3
야간 : 2	야간 : 2	벙간 : 2
중간 : 0	중간 : 1	뿡간 : 0
오전 : 0	오전 : 0	합전 : 0
Call : 0	Call : 0	Call : 0

[근무 시간]	[근무시간 Rmk]
낮 : 7.0_	낮 : 07:30-15:00
저녁 : 7.0_	저녁 : 14:30-22:00
야간 : 10.0	야간 : 21:30-08:00
중간 : 8.0_	중간 : 10:00-18:30
오전 : 4.0_	오전 : 07:30-11:30

Screen 8. Menu for daily duty nurses by type.

등의 하부 메뉴가 있는데 각각은 모두 각 간호단위별 기본정보로 저장되어 근무생성시의 기초자료로 사용되게 된다.

또한 원무 및 인사관리, 급여관리와도 연결되어 사용할 수 있도록 마감관리, 월별근무 인정시간 관리(화면

년 월 : 95 10

도움말

오전근무, 휴무휴진일을 입력하는 화면입니다.
입력된 자료는 예약스케줄에 반영됩니다.

예) 오전근무 -> 'H'
휴무휴진 -> 'X'

일	월	화	수	목	금	토
1 X	2	3 X	4	5	6	7
8 X	9	10	11	12	13	14
15 X	16	17	18	19	20	21
22 X	23	24	25	26	27	28
29 X	30	31				

Screen 10. Off-duty schedule query

9), 휴무일 관리(화면 10), 기초 이월시간 관리(화면 11) 등을 두었고 각 과정을 시작 할 때에는 반드시 사용자의 직원고유번호(ID번호)인 사번을 등록하도록 하고 내용 수정시는 적용일을 등록하도록 하였다.

2) 근무일정 생성 및 수정: 이 모듈은 각 간호단위에 등록된 패턴을 조회한후 실제 근무자에게 적용가능한 패턴으로 근무표를 조정해주고 근무요구를 반영해주는 입력부분과 이를 바탕으로 자동적으로 근무표를 작성해주는 부분으로 나뉘어진다.

병 동: 092W 년월: 9510

사 번	성 명	총근무시간	당월잔여	전월잔여	잔여합계	시간외근무	이월시간

Screen 11. Monthly over time data entry.

병 동: 092W 9층 서 병동

사 번	성 명	Grade	Seq	퇴사일
E94273	오명순	A	1	960131
E94315	윤연숙	A	2	
E94635	김희정	A	3	
E95019	김인해	A	4	
E94832	이은희A	A	5	
E94846	류은현	B	1	
E94867	유현숙B	B	2	
E94821	장미화	B	3	
E94842	조현숙	B	4	
E94844	허경화	B	5	
E95317	노성순	B	6	
E95460	여현진	B	7	
E93035	김미아	Z	0	

Screen 13. Nursing management by ward (After).

병 동: 092W 9층 서 병동

사 번	성 명	Grade	Seq	퇴사일
E	:	:	:	
사 번	성 명			
E93035	김미아			
E95019	김인해			
E94635	김희정			
E95317	노성순			
J95220	노성순			
E94846	류은현			
E95460	여현진			
J95358	여현진			
E94273	오명순			
E94867	유현숙B			
:	:	:	:	

Screen 12. Nursing management by ward (Before).

(1) 병동별 간호사 관리 및 주별 근무일정 등록: 본 모듈은 병원 전체의 인사관리 정보로부터 해당 간호 단위 구성원들의 정보를 받아 Grade와 순번을 지정해 주기 위한 것이며 구성원이 변경될 경우 쉽게 Grade 및 순번을 변경하여 유동적으로 대처할 수 있도록 하였다(화면 12, 13).

주별 근무일정 등록(화면 14)은 근무생성이 필요한 달의 주별 근무표를 지정해 주는 작업으로 ① 간호 단위 위명과 년, 월을 입력한 후 조회하면 ② 전월에 시행한 전번 주기까지의 근무표에 대한 정보를 보여주고 ③ 이를 참고하여 각 Grade별로 등록된 근무형태를 조회한 후 시작 주를 지정하면 ④ 지난 달과 연결하여 앞으로 생성 될 주별 근무표를 볼 수 있도록 되어 있다.

그리고 등록후에도 주별 근무일정을 수정할 수 있도록 하여 근무스케줄 생성전에 개인의 요구사항을 충분히 반영 할 수 있도록 하였다.

또한 각 간호사의 희망근무 및 휴가등의 요구와 교육, 평가등의 일정을 Pop up 화면으로 선택하여 등록할 수 있도록 하였으며 추후 근무일정 생성후 반영여

병동 : 092W 생성년 : 95 생성월 : 11 조회 GRADE : A_ 시작주 : __
 GRADE : __ 시작주 : __
 GRADE : __ 시작주 : __

		10																		
		a	b	c	d	e														
		2	9	16	23	30														
A:1	오명순	N1	D	D	E	E														
A:2	윤연숙	D	D	N1	D	D														
A:4	김인해	D	N1	D	E	E														
A:5	이은희	N2	D	E	D	N1														
B:1	류은현	E	N3	N3	E	E														
B:2	유현숙	E	E	E	M	N2														
B:3	장미화	M	N2	D	D	N3														
B:4	조현숙	N3	E	E	E	M														
B:5	허경화	E	M	N2	D	D														
B:6	노성순	D	D	D	N2	D														
B:7	여현진	D	E	M	N3	E														
:																				
:																				
:																				

Screen 14. Registration of weekly schedule assignment.

사 번	성 명	일 자	코드	코 드 명	반영여부
E94273	오명순	951008	OF		반영
E94273	오명순	951015	OF		반영
E94273	오명순	951022	OF		반영
E94315	윤연숙	951004	OF		반영
E94315	윤연숙	951005	OF		반영
E94315	윤연숙	951029	OF		반영
E94635	김희정	951022	OF		반영
E94821	장미화	951020	OF		반영
E94832	이은희A	951021	OF		반영
E94832	이은희A	951022	OF		반영
E94842	조현숙	951008	OF		반영
E94844	허경화	951006	OF		반영
E94844	허경화	951015	OF		반영
E94846	류은현	951017	OF		반영
E94846	류은현	951018	OF		반영
E94867	유현숙B	951002	OF		반영

Screen 15. Registration of Individual vacation request.

부를 알 수 있는 기능을 첨가하였다(화면 15).

(2) 일별 근무일정 생성 및 수정; 본 모듈은 등록된 병동기본정보를 기초로하여 조정된 주별 근무표를 가능한 유지하면서 입력된 요구내용과 여러 조건들을 고려한 근무표를 자동으로 생성해 준다.

근무표 생성시에는 현재 생성되고 있는 단계를 화면 하단에 표시해주어 진행정도를 가늠 할 수 있도록 하였다. 또 근무표 생성 후에도 그 내용을 부분적으로 수정 할 수 있는데 이때 사전에 정해 놓은 인력배치 형태와 어긋날 경우 경고 메시지를 띄워 주도록 하였다(화면 16).

3) 근무시간 관리: 이 모듈은 근무표 생성과는 별도로 근무시간을 관리하며 보고서로서 기능 할 수 있도록 설정되었다. 또한 당직(on call)이나 시간외 근무(OT) 발생등 간호현장에서 나타날 수 있는 경우들을 취합하여 이를 프로그래밍 함으로써 실질적인 근무시간 관리 및 근무내역 관리가 이루어지도록 하였다.

이는 당직(on call) 등록을 포함한 시간외근무(OT) 등록부분(화면 17)과 시간외 근무시간 관리(화면 18)의 부

병동 : 092W

년: 95 월: 10

성 명	직원ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	2	
김미아	E93035	OF	L	OF	*D	*D	*D	*P	OF	*D	*D	*D	*D	*D	*P	OF	*D	*D	*D	*D	*D	*	
김인해	E95019	D	D	D	D	D	D	E	OF	N	N	N	N	N	OF	OF	D	OF	ML	D	D	D	
김희정	E94635	OF	E	E	E	E	E	OF	E	E	E	E	E	E	OF	E	E	E	E	E	E	E	
노성순	E95317	N	OF	OF	D	D	D	D	D	D	OF	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
류은현	E94846	D	E	E	E	E	E	E	OF	E	E	OF	N	N	N	N	OF	OF	OF	N	N	N	
여현진	E95460	OF	D	D	D	E	OF	D	D	E	E	E	E	OF	D	D	D	D	D	D	E	OF	E
오명순	E94273	OF	N	N	N	N	N	OF	ML	D	D	D	D	D	OF	OF	D	D	D	D	D	D	D
유현숙	E94867	N	OF	E	E	E	E	OF	OF	D	D	OF	E	E	E	E	E	E	E	OF	E	E	
윤연숙	E94315	OF	D	D	OF	OF	D	D	D	D	D	D	D	D	OF	D	N	N	N	N	N	M	
이은희	E94832	E	N	N	N	OF	E	N	N	OF	OF	D	D	D	D	ML	E	E	E	E	E	O	
장미화	E94821	E	E	OF	D	D	D	M	E	N	N	N	ML	E	N	N	OF	D	D	D	OF	M	
조현숙	E94842	E	E	OF	OF	N	N	N	N	OF	D	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	O	
허경화	E94844	D	D	OF	E	D	ML	E	E	E	E	E	OF	OF	M	E	N	N	N	OF	D	N	

Screen 16. Generation of correction of work schedule.

병 동: 3CCU 조회일자: 951001-951031

사 번	성 명	근무일	시 분	- 근무일	시 분	시 간	비 고
E94674	강경희	951001	20	00— 951001	22	00	2.0 업무량 급증

Screen 17. Registration for daily over time.

병 동: 092W 년월 : 9510

사 번	성 명	총근무시간	당월잔여	전월잔여	잔여합계	시간외근무	이월시간

Screen 18. Registration for monthly over time.

분으로 이루어져 있는데 근무시간을 입력하면 근무번과 연결되어 자동으로 시간외 근무시간이 계산되고 최종적으로 월말누계로 합산되며 아울러 이월시간 또한 자동으로 계산되어 이월되도록 되어 있다.

4) 보고서 출력: 본 모듈에서는 각 간호단위에서 월

별로 보고되는 월간근무편성표(보고양식 1)와 각 개인이 자신의 근무표를 받아 볼수 있는 개인별 근무내역 및 각 간호단위 전체의 정보를 통합하여 개인별, 부서별로 필요한 통계를 보기 위한 부분으로 구성된다.

개인별로는 낮번, 초번, 밤번 등의 근무와 생휴, 휴

MEHA16R

P A G E : 1
 RUN-DATE: 96/01/16
 RUN-TIME: 10:46:18

95년 10월 근무 통계

부서	인원	D	E	N	M	PM	OF	CALL	생휴	휴가	경조	결근	기타	OT	근무	잔여	진월	합계	시의	이월	평균근무	평균시의	평균이월
052X	15	131	108	83		5	93		12		2		10.0		2665.0	145.0	92.0	237.0	140.0	102.0	177.6	9.3	6.8
082X	15	132	113	64		4	65		12	1	12				2581.0	-119.0	58.0	-61.0	212.0	-273.0	172.0	14.1	-18.2
091X	13																			104.0			8.0
092X	13	132	113	62	4	5	63		12	4	8				2594.0	254.0	84.0	338.0	241.0	97.0	199.5	18.5	7.4
122X	14																			114.0			8.1
3CCU	9	69	47	68		4	64								1527.0	-93.0		-93.0		-93.0	169.6		-10.3
5XCU	14																			112.0			8.0
총계	93	464	381	277	4	4	18		36	5	22		10.0		9367.0	187.0	234.0	421.0	593.0	163.0	100.7	6.3	1.7

Report 2. Monthly work statistics.

가, 병가 등 각각에 대한 매월의 누적수가 표시되는 개인별 연간근무내역과 간호단위별로는 매월 앞의 내용과 함께 월별 총 근무시간, 시간외 근무, 이월시간 등이 합산되는 부서별 연간 근무통계를 볼수 있고 또한, 전체 부서의 현황을 한눈에 볼수 있는 월간근무통계(보고양식 2)가 있다.

4. 시스템 실시

본 연구에 참여한 수간호사가 근무하는 간호단위를 1차 시범 병동으로 선정하여 각 운영지침의 적용 가능성을 평가하고, 수정·보완할 사항을 확인하였으며 각 간호사의 요구를 파악한 후 실제 근무표를 작성하기 위해 컴퓨터를 조작하는 데는 20~30분이 소요되었다.

또한 다른 간호단위의 확대운영 가능성을 평가하기 위해 시스템에 익숙치 않은 수간호사 2명을 대상으로 교육을 실시했을 때 약 30분 정도 훈련받으면 본 시스템을 사용할 수 있었고, 실제로 이들 2개 간호단위에서도 간호사 근무 일정을 편성하는데 본 시스템을 사용함으로써 간호사의 불만을 최소화하고 번표 작성에 소요되는 시간을 단축시킬 수 있었다는 효과를 보고하여 본 시스템에서 요구하는 근무 패턴, 간호사의 Grade 분류 등 기존 설정 작업이 완료 되는 간호단위 순으로 컴퓨터를 이용한 주기적 근무일정 편성 방식을 확대 적용해 나갈 계획이다.

결론 및 제언

본 시스템은 매 주기마다 반복되는 수작업을 개선하여 간호인력의 효율적, 효과적 관리를 기하기 위해 주기적 근무일정 편성 방식을 이용하여 전산화한 것으로 처음부터 병원 전체 정보 시스템의 한 모듈로서 접속 사용할 수 있게 개발된 시스템으로는 첫 사례라는 점에서 의의가 있다 하겠다.

프로그램 개발을 위하여 주기적 근무일정 편성을 위한 지침 설정, 근무형태 결정, Grade별 간호사 그룹 분류, 근무표 작성을 위한 원칙 설정 작업을 선행하였다. 개발된 프로그램 목록은 기초정보 설정 및 수정, 근무일정 생성 및 수정, 근무시간 관리, 리포트 메뉴, 기타 항목으로 구성되어 있다.

이는

1) 근무표 작성 작업을 전산화 함으로써 작성자는 각 간호사 개인의 요구를 직접적으로 반영해 주면서도 균등한 근무배정을 할 수 있으며,

2) 개인은 자신의 주별 근무형태에 따라 근무표를 예

측할 수 있고,

3) 아울러 Human factor를 최대한으로 활용, 기본 Logic을 정해주어 다양한 특성을 가진 여러 단위에서 그 단위의 특성에 맞도록 이를 응용, 사용할 수 있도록 하였고,

4) 병원 전반에 걸친 시스템과 연결하여 이용가능한 자료를 전달받아 사용하고 또 후에 급여 및 인사관리 프로그램과도 연결되어 운영가능하도록 설계되었다.

5) 또한 자판(Key board)입력을 최소화하기 위한 선택(Pop up)화면과 시각적 기능 키를 두어 사용자가 편하게 사용할 수 있도록 배려하였다.

이 시스템은 일개 병원의 간호업무 자료를 바탕으로 개발되었으므로 향후 보편적인 사용을 위해서는 보다 다양한 근무패턴과 고려요소에 대한 재고와 연구가 필요하며 특히 통계 및 리포트 부분에서는 보다 다양한 형태와 자료가 추가 될수 있을 것으로 기대된다. 또한 추후 연구과제로 전 간호단위에 확대 적용하여 시스템 적용 전·후의 수간호사와 일반 간호사의 직무 만족도를 비교하는 연구를 통해 시스템의 효과를 평가해 볼 것과 간호단위용, 간호행정 부서용 통계 및 보고서 양식을 개발하여 시스템의 활용 효과를 최대화하는 작업을 추진할 것을 제언한다.

부 록

※ 용어정의

- D : Day의 약어로 7시 30분 부터 15시까지의 낮근무
- E : Evening의 약어로 14시 30분 부터 22시까지의 초저녁근무
- N₁ : Night의 한 형태로 21시 30분 부터 익일 8시까지의 5일 연속 밤근무
- N₂ : Night의 한 형태로 21시 30분 부터 익일 8시까지의 주당 5일 밤근무
- N₃ : Night의 한 형태로 21시 30분 부터 익일 8시까지의 4일 연속 밤근무
- M : Midday의 한 형태로 10시 30분 부터 18시까지의 중간근무
- OF(off) : 비번
- *D : Day의 약어로 상근 근무자의 낮근무
- *P : Pm의 약어로 상근 근무자의 오전근무
- Pm : Pm의 약어로 3부 교대 근무자의 4시간 근무
- Call : 당직
- 생휴 : 생리 휴가
- 휴가 : 년월차 휴가

- 경조 : 경조사에 해당되는 휴가
- 결근 : 유계 및 무단결근
- 기타 : 교육, 연수, 훈련 등을 위하여 본인 휴가외로 기관에서 배려해주는 휴가
- OT : 일일 법정근로시간을 초과하여 근무하는 시간으로 Overtime의 약어
- 근무 : 간호사당의 월 총 근무시간
- 잔여 : 월간 기본근로시간을 초과하여 근무하는 시간
- 전월 : 전달로 부터 이월되어 오는 초과 근무시간
- 시외(시간외근무) : 초과 근무시간 중 특근 비용으로 급여 지급하는 시간
- 이월(이월시간) : 초과 근무시간 중 특근 비용으로 급여 지급하는 시간을 제외하고 익월로 이월시키는 시간
- Grade A : 어느 근무시간대라도 주임간호사 업무를 수행할 수 있는 경력간호사 그룹
- Grade B : Grade A를 제외한 간호사 그룹
- Grade Z : 수간호사, 외래, 행정부서 등의 상근 근무간호사 그룹

참 고 문 헌

1. 최용선, 이은숙 및 박정호: 일대학병원 간호직원 근무 스케줄링 전산화 개발사례. 간호학회지 25(1): 80-87, 1995
2. 황은영, 김모임 및 노건웅: 간호사 근무표 작성 및 유형 분석 지원을 위한 전산화된 도구개발에 관한 연구. 제 8차 대한의료정보학회 학술대회지 123-124, 1994
3. Lant TW: Computerized nurse staffing systems: You'd better shop around. Nursing Management July 37-38, 1986
4. Howell JP: Cyclical scheduling of nursing personnel, hospitals. J.A.H.A. Jan 77-85, 1986
5. Marchionno PM: Modified cyclical scheduling: A practical approach. Nursing Management 18(10): 60-66, 1987
6. 지선영, 전춘영 및 김혜자: 병원간호관리학. 서울; 수문사, 1989
7. 김기훈 및 유형식: 병원정보시스템의 효율적 운영에 관한 연구: D.J.S.병원의 사례분석 을 중심으로. 병원행정 연구회지 1(1): 95-115, 1992
8. 고창제: 병원의 정보관리와 전산화. 대한병원협회지 17(12), 1987
9. Warner DM, Prawda J: A mathematical programming model for scheduling nursing personnel in a hospital. Management Science 19(4): 411-422, 1972
10. Ballantyne DJ: A computerized scheduling system with centralized staffing. Journal of Nursing Administration March: 38-45, 1979
11. Harmeier PE: Linear programming for optimization of nurse scheduling, Computers in Nursing 9(4): 149-151, 1991
12. Fitzpatrick T, Farrell LY and Richter-Zeunik M: An automated staff scheduling system that minimizes payroll costs and maximizes nurse satisfaction. Computers in Nursing 5(1): 10-14, 1987
13. Younger JB: Scheduling by computer. Computers in Nursing 8(4): 165-173, 1990
14. Reid WM, Ceavor C and Taylor RG: Application of a computer based zero-one methodology to the assignment of nurses to a clinical rotation schedule. Computers in Nursing 9(6): 219-223, 1991
15. 최용선 및 김성희: 간호근무 스케줄링을 위한 컴퓨터 프로그램. 제 7 차 대한의료정보학회 학술대회지 170-178, 1993
16. 김조자, 유지수 및 박지원: 표준화된 간호계획의 전산시스템 개발을 위한 연구. 대한간호학회지 23(1): 42-55, 1992