

3. 병원전산

• 단원별 요약정리

I 병원정보시스템(병원전산)

1. 병원정보화

병원들도 빠른 정보처리 능력을 갖추으로써 다른 병원들에 비해 경쟁우위를 확보해야만 생존할 수 있게 되었다. 또한 경영자는 자주 의사결정을 해야 할 상황에 놓이게 되는데 이 때 해당문제에 대해 어떠한 정보자원을 갖고 있느냐에 따라 합리적인 의사결정을 할 수 있느냐 없느냐가 결정된다. 병원경영에서 정보기술과 정보자원은 매우 중요한데, 많은 사람들은 정보와 데이터에 대한 구분조차 못하고 있는 경우가 많다. 자료란 처리 또는 정리되지 않은 어떤 사실이나 숫자를 말하며, 이것을 어떤 방법을 이용하여 처리하여 '인간이 판단하고 의사결정을 내리고 행동을 수행할 때 그 방향을 정하도록 도와주는 역할을 하는 것'으로 만들어진 것을 정보라고 한다. 즉 정보란 의사결정을 하는데 유용하게 활용되는 일련의 처리 또는 가공된 자료, 가치가 증대된 자료라고 할 수 있다. 자료에 의미가 부여되면 정보가 되고, 정보가 쌓여 효율적으로 활용이 되면 이는 지식이 된다. 병원정보는 환자의 진료과정에서 수집된 정보를 의미하며 이 자료들로부터 연구분석된 정보들을 포함하여 의료현장에서 생성되는 모든 정보를 말한다. 정보는 의사결정자에게 어떠한 형태로든 도움을 주어야 정보로서의 가치가 있다. 병원에서 사용자에게 실제로 가치가 있거나 가치가 있다는 확신을 주기 위해서는 환자정보의 대내외 보안확보, 안정적 시스템, 신속성, 정확성, 병원의 경쟁력 제고에 광범위한 기여 등의 요인이 필요하다.

2. 도입 목적

신속한 처방 시행으로 환자의 대기 시간이 단축됨으로써 환자의 시간 가치를 존중하게 되고 나아가서 의료서비스 개선이 이루어진다. 병원정보시스템을 도입하여 구축하기 위해서는 보건의료기관의 운영목적과 여타 구성요소들, 외부 환경 등을 충분히 고려하여 추진해야 성공할 수 있다. 도입을 위한 전제조건으로는 ① 병원의 기존 정보시스템에 대한 철저한 이해 ② 내외적 환경에 대한 사회학적 분석 및 의사소통 관리방안 수립 ③ 투자전략, 유지보수 계획 수립 ④ 장단기 IT Master Plan(정보기술 기본계획)을 세워 실행하는 것이 효과적

1) 환자 대기시간 단축

- ① 예약진료: 전화, PC 통신, 인터넷, 창구 예약 등
- ② 병원사무의 신속한 처리: 대기시간 단축, 진료비 계산, 검사, 약 처방

2) 진료서비스 다양화

- ① 신속·편리한 진료환경 조성: 고급진료 서비스
- ② 다양한 정보서비스: 최신의학정보
- ③ 환자 편의 서비스: 친절한 안내

3) 신속·정확한 처방수행

- ① Order 입력 편리성: 사용자 위주의 OCS 구축(약속처방, 처방조회 등)
- ② 진료비 계산 신속성
- ③ Order에 대한 진료 및 진료지원부서 전산화로 자동화

4) 자원관리 최적화

- ① 적정인력 배치: 진료일정 및 시간관리
- ② 인적자원관리: 근무 schedule, 인력현황, 근무계획

5) 통합 O/A 관리

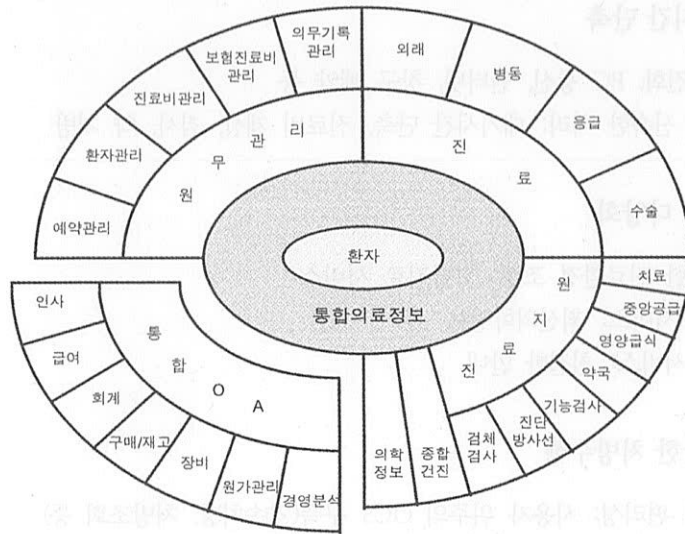
- ① 관리업무 시스템화: 인사, 급여, 재무, 회계, 구매, 재고, 원가계산, 경영분석
- ② 사무업무의 자동화: 워드프로세서, DB, Spread sheet, presentation, internet(E-mail)

6) 연구활성화

의학정보 - 인터넷, 임상정보교류(논문), 협진

7) 의사결정지원체계 구축(DSS)

- ① Dataware house - 병원운영현황(인력, 시설, 장비, 자금, 물자)
- ② 병원통계 - 진료실적



3. OCS(Order Communication System: 의사 처방전달시스템)

병원정보시스템은 원무행정시스템과 진료지원시스템으로 크게 나눌 수 있으며, 과거 원무행정(청구)중심에서 진료지원 중심으로 변해가는 추세에 OCS(order communication system; 의사처방 전달시스템)은 이러한 요구사항을 능동적으로 수용한 것으로 각종 의학정보 및 환자들의 진찰 자료를 보관한 DB와 의사가 환자를 진단한 후 처방전을 통신망을 통해 각 해당 진료부서로 전달해주는 시스템이다.

진료담당 의사의 각종 처방이 처방전의 발행없이 각 진료지원 부서(임상병리, 방사선, 약국 등)로 자동 전달되는 시스템으로 병원의 진료업무 개선 및 서비스 향상에 필수적이다. 주로 의사의 진료와 연구에 필요한 자료를 제공하고 진료를 지원하는 부서의 생산성을 높이거나 자동화하여 진료지원 기능을 수행하는데 발생하는 장애요인을 제거하고 병원운영의 비용과 원가를 절감하게 된다.

- 1) OCS의 목적은 진료개선, 진료지원 업무개선, 서비스 향상이다.
- 2) 주요 업무 내용은 처방전달체계, 병동관리, 임상검사관리, 방사선 업무관리, 의무기록관리, 의학연구 및 교육관리 등이다.
- 3) 처방전달시스템(OCS) 구축 후 기대효과
 - 처방의 누락방지
 - 수가 변화에 쉽게 대처
 - 의료물품의 철저한 관리를 통한 손실 최소화
 - 청구 및 지급 기간 단축 및 고의적 누락의 최소화
 - 인력의 효율적 활용과 진료수가의 극대화
 - 원무, 인사, 급여 업무의 표준화

4. 병원정보시스템의 발전

초기에는 원무관리를 중심으로 한 거래처리시스템 수준

1) 거래처리시스템(TPS: Transaction Processing System)

조직의 운영수준에서 기본적으로 발생하는 업무처리를 위해서 필요한 일상의 거래를 신속, 정확하게 수행하고, 기록하는 시스템이다.

2) 경영정보시스템(MIS: Management Information System)

조직 전체를 대상으로 한 효과적인 정보 제공을 목적으로 하고 있는 시스템이다.

3) 의사결정지원시스템(DSS: Decision Support System)

경영 활동에 관한 자료를 검색하여 문제를 발견하고, 필요한 정보를 수집하여 문제 해결의 대안을 마련할 수 있도록 지원하는 시스템이다.

4) 전략정보시스템(SIS: Strategic Information System)

정보시스템을 이용하여 가치 있는 정보를 생성하고, 이를 기반으로 경쟁력 있는 제품과 서비스를 생산하여 경쟁우위를 확보하고자 하는 시스템이다.

5) 중역 정보시스템, 최고 경영자 시스템(EIS: Executive information system)

최고경영자에게 짧은 시간 안에 그들이 필요로 하는 정보를 필요한 시기에 원하는 형태로 전달해주는 정보시스템이다.

5. 병원정보시스템의 주요 구성요소

처방전달시스템(진료, 진료지원, 원무행정), 영상정보(PACS, 원격진료, 의무기록 등), 사무자동화(OA) - off line

※ 처방전달시스템(OCS)분류 - ① 진료 ② 진료지원 ③ 원무행정 - on line

6. 병원정보시스템(HIS)의 단계적 구축

병원경영정보는 그 자료의 특수성에 의해 정량화나 표준화 작업에 어려움이 많으며 또한 대량 정보의 즉시 처리 및 데이터의 신뢰성 등 운영상의 여러 문제점 때문에 일시에 종합적인 HIS를 구축하기는 불가능하다고 본다. 따라서 현 수작업 체제하에서 가급적 무리를 피하고 업무 수행상 중복 부분이 크게 작용하는 업무와 규칙적으로 반복되는 기능적 업무에 우선하여 업무개발을 단

계적으로 시행하는 것이 바람직하다 하겠다.

1) 제1단계: 단순다량의 반복업무 개발 - 원무행정시스템 또는 환자관리시스템

환자등록 업무, 처방입력 업무, 보험청구 업무, 일일결산 업무, 환자관리 업무, 의무기록실 업무 등

2) 제2단계: 일반관리 업무 개발 - 관리행정시스템 또는 사무관리시스템

약국관리 업무, 급식관리 업무, 미수금관리 업무, 비유동(고정)자산관리 업무, 회계관리 업무, 급여·인사관리 업무, 진료소모품관리 업무 등

3) 제3단계: 진료지원 업무 개발 - 진료정보시스템 또는 처방전달시스템

병동 업무 및 외래진료실 업무관리(Order Slipness), 임상병리 업무, 방사선 업무관리, 문헌 및 연구논문관리

4) 제4단계: 경영지원 업무 개발 - 경영정보지원시스템 또는 의사결정지원시스템

경영계획 및 분석, 원가계산, 수요예측, 자금관리, 부분별 생산성 관리, 의사결정 지원

7. 병원정보시스템 용어

- OCS(Order Communication System; 의사처방 전달시스템): 환자에게 발생하는 처방을 중심으로 진료와 진료지원 및 원무행정을 전산화 한 시스템
- PACS(Picture Archiving Communication System): 의료영상저장전송시스템
- EBM(Evidence-based medicine: 근거중심의학): 무작위 대조군 연구를 실시하거나 축적된 의학적 보고들에 대한 메타분석을 수행하는 작업 등과 같은 체계적인 연구결과를 통해 얻어진 과학적 근거를 바탕으로 판단자가 자신의 의학적 판단을 검토하는 행위로 정의된다.
- EMR(Electronic Medical Record; 전자의무기록시스템): 병원에서 환자의 진료 행위를 중심으로 발생한 자료나 진료 및 수술·검사 기록, 전자차트 등 전산에 기반한 입력·정리·보관하는 시스템을 통칭한다.
 - ※ 전자의무기록(EMR, Electronic Medical Record) 또는 전자건강기록(EHR, Electronic Health Record)은 기존에 종이차트에 기록했던 인적사항, 병력, 건강상태, 진찰, 입/퇴원 기록 등 환자의 모든 정보를 전산화하여 입력, 관리, 저장하는 형태를 말한다.
- POC(Point Of Care): 현장진료시스템 ※ POS: 판매시점 정보관리시스템(Point of sale)
- LIS(Laboratory Information System): 임상 정보시스템
- NIS(Nursing Information System): 간호 정보시스템
- CIS(Clinical Information System): 임상진료 정보시스템

- RIS(Radiology Information System): 방사선 정보시스템
- GDSS(Group Decision Support System): 그룹결정지원시스템
 - GDSS[Group Decision Support System; 의사결정시스템]: 컴퓨터를 이용하여 정형화되지 않은 문제에 관해 의사결정자가 효과적인 의사결정을 할 수 있도록 지원하는 체계라고 할 수 있다. 이것은 자료처리 중심의 전통적인 정보시스템이 가지고 있지 못한 의사결정에 필요한 정보와 분석수단을 제공하는 시스템으로 그 중요성을 더해가고 있다.
 - HIS(Hospital Information System): 병원의 원무, 진료, 진료지원, 일반관리 업무를 정보화하는 시스템
 - PACS(Picture Archiving & Communication System): 병원에서 발생하는 영상장비에서 나오는 X선 컴퓨터 단층 촬영(CT), 자기 공명 영상장치(MRI) 등의 단층 진단 시스템이나, 핵 의학 진단 시스템, 초음파 진단 시스템 등의 그래픽 데이터를 전산화하여 저장하고 검색할 수 있는 영상정보 전송시스템이다. PACS시스템 구축 시 부문별 기술요소로는 ① 영상저장 시스템, ② 영상조회 시스템, ③ 영상획득 시스템
 - DW(Dataware house): 업무운영시스템과는 분리되어 있는 비교 분석 전용시스템이다. 데이터의 추출(Extraction), 가공(Transformation), 전송(Transportation)을 의미한다. 다시 말해서 데이터웨어하우스를 만들기 위해 기존의 데이터를 변화 또는 변형 추출하는 과정을 말한다.
 - ERP[Enterprise Resource Planning; 전사적 자원관리]: 기업활동을 위해 사용되는 기업 내의 모든 인적, 물적 자원을 효율적으로 관리하여 궁극적으로 기업의 경쟁력을 강화시켜 주는 역할을 하는 통합정보 시스템
 - CRM[Customer Relationship Management; 고객관계관리]: 고객과 관련된 기업의 내외부 자료를 분석, 통합하여 고객 특성에 기초한 마케팅 활동을 계획하고, 지원하며, 평가하는 과정
 - BSC[Balanced Score Card; 균형성과기록표]: 기업의 새로운 전략관리·성과평가 시스템
 - TQM[Total Quality Management, 종합 품질 관리]: 기업 활동의 전반적인 부분의 품질을 높여 고객 만족을 달성하기 위한 경영 방식이다.
 - DVD: 폭넓게 영상과 음성정보 등 각종 디지털정보를 수록할 수 있는 저장매체 또는 그 체계를 뜻한다.
 - PDA: 정보의 수집, 저장, 작성, 검색 및 통신기능이 결합된 휴대형 정보기기이다. 노트북보다 작은 소형컴퓨터이며 전자수첩보다는 훨씬 강력한 기능을 가지고 있다.
 - VOD: 디지털 방식으로 입출력이 가능한 차세대 영상매체. DVD는 직경 12cm의 광디스크에 영화 한편 분량의 정보를 기록할 수 있는 기억매체로 TV에 접속시켜 영상을 재생하는 외에 PC용 기억장치, 게임 등에 폭넓게 이용될 수 있다. 현재의 CD가 74분 정도의 정보 저장시간을 갖고 있는 데 비해 DVD는 고화질, 고음질로 최대 270분간 재생할 수 있어, 현재까지 나와 있는 어떤 매체보다 뛰어나다.
 - DICOM[Digital Imaging and Communications in Medicine; 의료용 디지털 영상 및 통

- 신]: 의료용 기기에서 디지털 영상표현과 통신에 사용되는 여러 가지 표준을 총칭하는 말
- TCP-IP[Transmission Control Protocol-Internet Protocol]: 인터넷에서, 서로 다른 시스템을 가진 컴퓨터들을 서로 연결하고, 데이터를 전송하는데 사용하는 통신 프로토콜이다.
 - UDP[User Datagram Protocol; 사용자 데이터그램 프로토콜]의 줄임말이다. 인터넷상에서 서로 정보를 주고받을 때 정보를 보낸다는 신호나 받는다는 신호 절차를 거치지 않고, 보내는 쪽에서 일방적으로 데이터를 전달하는 통신 프로토콜이다. 보내는 쪽에서는 받는 쪽이 데이터를 받았는지 받지 않았는지 확인할 수 없고, 또 확인할 필요도 없도록 만들어진 프로토콜을 말한다.
 - Client / Server: 하드웨어적인 면에서 발생하는 통화량을 업무에 따라 분산하여 데이터베이스 및 데이터 처리를 server별로 나누어 분산처리하는 방식
 - U-hospital: ubiquitous는 '언제 어디서나 존재한다는 의미'로서, U-병원이란 언제 어디서나 접근이 가능한 병원정보 구축을 의미
 - 병원정보시스템의 신뢰도

$$\text{신뢰도} = \frac{\text{평균 가동시간}}{\text{평균 가동시간} + \text{평균 보수시간}} = \frac{\text{총 가동시간}}{\text{총 운용시간}}$$

8. 고객관계관리(CRM; Customer[client] Relationship Management)

- CRM(Customer[client] Relationship Management): 고객에 대한 심층적이고 광범위한 분석과 관계를 바탕으로 고객에게 적합한 서비스를 제공함으로써 고객과의 관계를 지속하면서 기업의 경쟁력을 높이는 행위이다. 또한 CRM은 영업, 마케팅, 비즈니스의 고객관리 프로세스를 모두 포괄하고 있다.
- 의료기관의 CRM 도입 필요성은 의료시장의 무한 경쟁, 의약분업, 병원평가제 도입 등의 의료 환경 변화와 소득 및 생활수준 향상으로 인한 고객의 의료의식 향상의 변화는 의료기관들로 하여금 고객의 요구에 맞는 투자와 의료서비스 제공을 필요로 하고 있다.
- CRM 구축 시 주요 요소
 - CTI 기술: 고객과의 접촉을 위해 전화 사용이 필수적이며, 이는 전화와 컴퓨터를 통합하는 CTI(Computer Telephone Integration)기술이 필요하다.
 - 데이터베이스 기술: 고객 프로파일 데이터베이스와 거래 데이터, 고객 서비스 기술, 웹 사이트 로그, 콜 센터 기록, 캠페인 결과 등을 통합하여 관리
 - 고객 성향 분석 기술(OLAP or Data Mining): 고객 특성 분석을 위해 다양한 분석 모형이 적용
 - 마케팅 자동화 기술: 타겟 고객을 정하고, 수요를 창출하며, 마케팅 캠페인 관리를 하도록 함
 - 영업 자동화 기술: 자동으로 영업관리를 할 수 있도록 수요를 창출하고, 수요 예측 및 영업 종료를 할 수 있도록 함
 - 지식 기반 기술: 고객 요구에 대한 문의 및 문제 해결을 하기 위함

9. U-Health

보건의료와 정보통신 시스템을 연결하여 언제, 어디서나 예방, 진단, 치료, 사후 관리 등 시간과 장소에 구애받지 않고 보건의료 서비스를 제공하는 것이다. e-헬스가 시민, 환자, 보건의료 기관, 정보기술(IT) 기업, 솔루션 업체 사이에서 전자적으로 보건의료 정보를 교환하는 것이라면, U-헬스는 이들을 포괄하는 물리적 공간과 네트워크로 연결된 첨단 보건의료 기술의 전자적 공간을 연결하여 보건의료 대상자의 삶과 진료가 중심이 되도록 하는 것을 뜻한다. 보건의료 기술의 급격한 발전과 정보의 디지털화, 통신의 광대역화, 유무선 통신망을 통한 대용량의 정보를 빠르게 전송할 수 있게 되었으며, 멀티미디어 처리 및 저장 기술의 발전, RFID를 비롯한 각종 유비쿼터스 환경의 등장으로 U-헬스의 현실화가 빠르게 진행되고 있다. U-헬스는 건강에 관련된 여러 가지 생체정보를 병원이 아닌 가정이나, 사무실 등에서 손쉽게 측정하여 서비스 센터로 전송하고, 이를 통해 적절한 피드백을 받는 서비스로 생체정보 측정기술과, 생체정보 전송기술, 분석 및 피드백 기술로 구성된다. 장비는 스마트 기기로 인한 새로운 서비스 및 효율적인 의료서비스를 제공할 뿐만 아니라 양질의 의료서비스를 제공할 수 있다. 특히 u-healthcare의 정보통신 기술 중 하나인 RFID를 이용한 기기는 사물에 부착된 태그로부터 전파를 이용하여 사물의 정보 및 주변 환경정보를 인식하여 각 사물의 정보를 수집, 저장, 가공 및 추적함으로써 사물에 대한 측위, 원격처리, 관리 및 사물 간 정보교환 등 다양한 서비스를 제공하고 있다. 이러한 기술은 유통 및 물품관리 뿐만 아니라 보안, 안전, 환경관리 등에 혁신을 선도할 것으로 전망되며, 실생활과 관련한 서비스를 제공하는 특징을 지닌다. 병원의 안전사고 중 환자관리, 약품관리 및 주사투약 등의 오류가 RFID시스템을 이용한다면 공간 속에서 주변 환경과 사물들의 변화를 어느 정도 떨어진 거리에서 까지 감시, 감지, 추적할 수 있어 인력의 생산성을 높이고, 안전사고 또한 감소시킬 것으로 예상된다.

10. 종합 의료정보시스템 구축

1) 방법론의 절차

시스템 분석 → 시스템 설계 → 구축 → 시험 → 이행 → 유지보수 순

- 시스템 분석: 사용자 중심의 작업
- 시스템 설계: 기술자 중심의 작업

2) 병원정보시스템 코드 설계 시 특성

- 고유성: 의미가 1:1 대응
- 편리성: 분류 기준 및 갱신이 용이
- 표의성: 알아보기가 용이
- 용이성: 기계 처리 시 집계 등이 용이
- 확장성: 코드를 추가로 확장이 용이
- 함축성: 작은 자리수로 많은 항목 표시

- 독립성: 코드 체계의 중복성 배제

3) 코드 설계 시 유의사항

- 처리의 적합성
- 사용의 편리성
- 코드의 공통성
- 코드의 체계성
- 코드의 유연성(확장성)

4) 병원정보시스템(HIS) 구축 설계 단계

코드 설계 → 입·출력 설계 → 파일 설계 → 프로세스 설계

11. 자료관리

- Data Warehouse(데이터웨어하우스): 의사결정에 필요한 정보처리 기능을 효율적으로 지원하기 위한 통합된 데이터를 가진 양질의 데이터베이스이다.
- Data Base(데이터베이스): 특정 조직의 여러 응용 시스템들이 공유할 수 있도록 통합, 저장된 운영데이터의 집합으로 정의한다. 여러 사람에 의해 공유되어 사용될 목적으로 통합하여 관리되는 데이터의 집합을 말한다. 자료항목의 중복을 없애고 자료를 구조화하여 저장함으로써 자료 검색과 갱신의 효율을 높인다.
- Data Base(데이터베이스): 데이터베이스는 논리적으로 연관된 하나 이상의 자료의 모음으로 그 내용을 고도로 구조함으로써 검색과 갱신의 효율화를 꾀한 것이다. 즉, 몇 개의 자료 파일을 조직적으로 통합하여 자료 항목의 중복을 없애고 자료를 구조화하여 기억시켜 놓은 자료의 집합체이다
- Data Mining(데이터마이닝): 데이터웨어하우스에 존재하는 대량의 데이터 사이에 묻혀 있는 전략적인 정보를 발견하고 유용한 패턴을 찾아내는 규칙을 추론함으로써 의사결정을 제공하고 그 효과를 예측할 수 있게 된다.
- Data Mart(데이터마트): 데이터마트는 일반적인 데이터베이스 형태를 갖고 있는 다양한 정보를 사용자의 요구항목에 따라서 체계적으로 분석, 기업의 경영 활동을 돕기 위한 시스템이다.
- 지식관리시스템: 지식을 체계적으로 발굴하여 축적·공유하여 조직의 경쟁력 제고를 위해 활용
- 그룹웨어시스템: 부서와 부서, 개인과 개인 간의 서류 없이 정보를 효율적으로 전달하기 위한 시스템
- 데이터베이스시스템: 상호연관성을 갖는 데이터의 집합에 접근하여 검색, 변경 또는 추가
- 의사결정지원시스템: 특정 문제에 대한 지식을 적용하여 최상의 해결 방안을 도출
- SPSS(Statistical Package for the Social Sciences): 미국 시카고에 본사를 두고 있는 SPSS사

의 통계 프로그램으로서 1960년대 후반에 처음 개발되었다. SPSS는 깊이 있는 데이터 액세스와 작성, 분석 보고서, 분할 및 예측 모델링 등을 지원한다. 선택적으로 제공되는 SPSS 옵션 모듈을 이용하면, 해석능력을 보다 강화시킬 수 있다.

- SAS: 소프트웨어 기업 중 하나로 비즈니스 솔루션 공급 업체이다. S/W 벤더(Vender)로 시작해서 지금은 BI&통계분석 솔루션을 제공하는 업체이다.
- OLAP: 최종 사용자(end-user)가 다차원 정보에 직접 접근하여 대화식으로 정보를 분석하고 의사결정에 활용하는 과정
- SQL(Structured Query Language, 구조적 질의어): 데이터베이스에서 정보를 얻거나 갱신하기 위한 표준화된 언어로서 대화형으로 이용하거나, 또는 프로그램 내에 삽입하여 쓸 수 있다. SQL이 ANSI와 ISO의 표준이긴 하지만 표준으로 정해진 사항에 덧붙여, 독자적인 확장 SQL을 지원하는 데이터베이스도 많다.
- 프로토타입(prototype): 정보시스템의 미완성 버전 또는 중요한 기능들이 포함되어 있는 시스템의 초기모델이다. 이 프로토타입은 사용자의 모든 요구사항이 정확하게 반영할 때까지 계속해서 개선/보완 된다. 실제로 많은 애플리케이션들이 지속적인 프로토타입의 확장과 보강을 통해 최종 설계가 승인된다.
- 폭포수 모델(waterfall model): 순차적인 소프트웨어 개발 프로세스(소프트웨어를 만들기 위한 프로세스)로, 개발의 흐름이 마치 폭포수처럼 지속적으로 아래로 향하는 것처럼 보이는 데서 이름이 붙여졌다. 이 폭포수 모델의 흐름은 소프트웨어 요구사항 분석 단계에서 시작하여, 소프트웨어 설계, 소프트웨어 구현, 소프트웨어 시험, 소프트웨어 통합 단계 등을 거쳐, 소프트웨어 유지보수 단계에까지 이른다.
- 객체 지향 프로그래밍(Object-Oriented Programming, OOP): 컴퓨터 프로그래밍의 패러다임의 하나이다. 객체 지향 프로그래밍은 컴퓨터 프로그램을 명령어의 목록으로 보는 시각에서 벗어나 여러 개의 독립된 단위, 즉 “객체”들의 모임으로 파악하고자 하는 것이다. 각각의 객체는 메시지를 주고받고, 데이터를 처리할 수 있다.
- 블루투스(Bluetooth): 핸드폰, PDA, 노트북과 같은 정보기기들 간의 양방향 근거리 통신을 위한 기술이다.
- 지그비(Zigbee): 저전력, 저비용, 저속이 특징인 홈자동화 및 데이터 전송을 위한 무선 네트워크 규격이며, 버튼 하나로 집안 어느곳에서나 전등 제어 및 홈 보안 시스템 등을 제어할 수 있고, 인터넷을 통한 전화 접속으로 홈자동화를 더욱 편리하게 이용할 수 있는 기술을 제공한다.
- U-health 이용: 환자와 의사가 서로 가지고 다니는 센서 노드 간의 통신으로 의사는 항상 환자의 상태를 지켜볼 수 있게 된다.
- RFID 시스템: 사물에 부착된 태그로부터 전파를 이용하여 사물의 정보 및 주변 환경정보를 인식하여 각 사물의 정보를 수집, 저장, 가공 및 추적함으로써 사물에 대한 측위, 원격처리, 관리 및 사물 간 정보교환 등 다양한 서비스를 제공할 수 있다.
- 전자의무기록(EMR) 작성 후 서명 방법: 의료법 제18조에 따라 의사나 치과의사는 환자에게 처방전을 발급하는 경우에는 <별지 제9호서식> 처방전에 다음 각 호의 사항을 적은 후 서명

(「전자서명법」에 따른 공인전자서명을 포함한다)하거나 도장을 날인해야 한다. 의료법 제22조 1항에 전자의무기록의 내용이 있고, 전자의무기록의 완성은 바로 공인전자서명을 해야한다.

12. 의료기관 DW(data warehouse)도입의 기대효과

데이터웨어하우스는 사용자의 의사결정에 도움을 주기 위하여, 다양한 운영 시스템에서 추출, 변환, 통합하여 요약한 데이터베이스를 말한다.

- ① 전략적 의사결정 및 의사소통지원
- ② 경영에 필요한 고부가가치의 정보제공
- ③ 수익모델 창출 및 마케팅에 필요한 정보제공
- ④ 분석하고자 하는 정보를 쉽게 얻을 수 있음
- ⑤ 수시로 발생하는 비정형 분석에 대해서도 짧은 시간에 효과적으로 데이터를 검색
- ⑥ 기존의 업무 방식에서 볼 수 없었던 새롭고 다양한 분석이 가능

13. 의료정보시스템 구축을 위한 데이터웨어하우스(Data Warehouse) 시스템 설계 시 고려사항

- ① 통합성: 데이터웨어하우스 정보 DB는 전사적인 차원에서 모든 데이터를 집대성해 놓은 것이다.
- ② 시계열 정보: 모든 항목에 대하여 시계열 정보의 필요 여부를 검증해 보아야 하며, 시계열의 간격을 어떻게 하는 것이 효과적인지를 검토하여야 한다.
- ③ 집계 정보: 특정 항목에 대한 데이터의 집계 요구가 빈번한 경우에는 집계된 형태로의 데이터를 생성하여야 한다. 특히 원천 데이터의 분량이 많아 주기적인 집계 없이는 정보의 조회가 불가능한 경우에는 필수적으로 집계 데이터를 관리하여야 한다.
- ④ 업무 코드 관리: 데이터웨어하우스 정보 DB에서 사용하는 업무 코드는 대개 조회나 분류의 기준으로 사용하므로 체계적이고 일관성 있게 관리해야 한다.
- ⑤ 정보의 상세화 정도: 데이터웨어하우스 DB를 구성하면서 가장 많이 고민하는 부분이 정보의 상세화 정도이다. 물론 가능한 상세한 데이터를 관리하고 싶은 욕망이 생기는 것은 당연하다.
- ⑥ 테이블의 병합: 데이터웨어하우스 정보 DB를 설계하면서 많이 부딪히는 의사결정 사항은 유사한 테이블을 병합할 것인지, 분리할 것인지에 대한 것이다.
- ⑦ 테이블의 분리: 데이터웨어하우스에는 한 테이블의 크기가 Giga Byte를 상회하는 경우가 비일 비재하다.

※ 이러한 설계 기법보다 중요한 것은 기업 내의 정보 요건을 광범위하게 찾아내어 이를 최적의 상태로 집대성하는 것이다. 전사의 요건을 모두 반영하기 위해서는 모든 종류의 Schema를 총동원하여 데이터 웨어하우스 DB를 구축하여야 한다. 데이터 웨어하우스 정보 DB를 구축하면서 가장 절실하게 경험하는 문제점은 기업의 정보 요건 파악이 어렵다는 것이다.

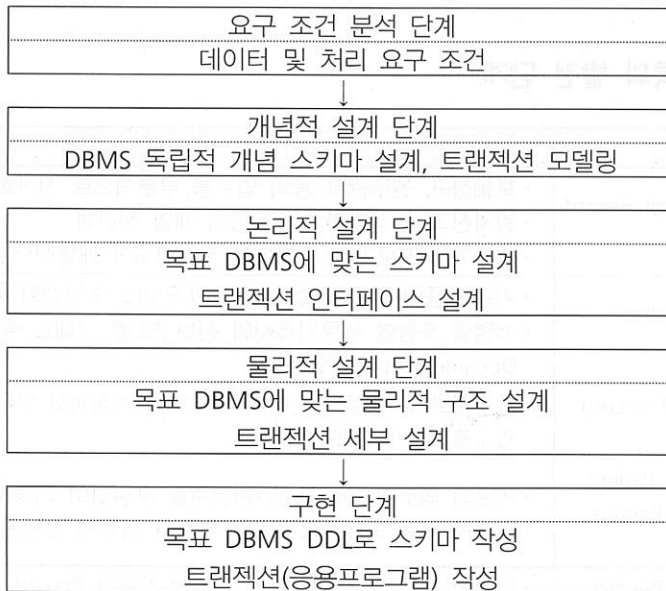
14. 데이터베이스 관리시스템(database management system)

데이터베이스를 구성하고 이를 응용하기 위하여 구성된 소프트웨어 시스템. 사용자나 응용 프로그램이 데이터베이스를 쉽게 이용할 수 있도록 해 준다. 그 기능은 크게 구성 기능, 조작 기능, 제어 기능으로 나눌 수 있다. 구성 기능은 데이터베이스에 저장될 자료의 구조와 응용 프로그램이 그것을 이용하는 방식을 정의하는 것으로, 레코드 구조의 정의, 데이터 모형의 정의, 물리적 구조의 정의 등을 포함한다. 조작 기능은 사용자의 요구에 따라 데이터베이스에 저장된 자료를 검색, 갱신, 삽입, 삭제할 수 있도록 하는 기능이다. 제어 기능은 데이터베이스의 내용이 일관성을 유지하고 중복되지 않도록 하며, 허가되지 않은 접근을 제한하여 자료를 보호하는 기능이다.

15. 데이터베이스 관리시스템(DBMS)의 장·단점

| | | | |
|-----------|--|-----------|--|
| 장점 | 데이터의 중복을 최소화한다. 데이터 공유를 할 수 있다. 일관성을 유지할 수 있다. 무결성을 유지할 수 있다. 보안성이 보장된다. 표준화가 가능하다. | 단점 | 운영비의 오버헤드가 발생한다. 자료처리 방법이 복잡해질 수 있다. 예비와 회복기법이 더 어려워진다. 시스템에 취약성이 존재한다. |
|-----------|--|-----------|--|

16. 데이터베이스 설계 단계



- 병원정보시스템에서 의료 데이터베이스의 설계 절차는 요구사항 분석 → 자료사전 정의 → 개체 및 관계 정의 → 개념 및 물리적 설계

17. 데이터베이스의 개발모델을 개발 순서

- 계층형 → 네트워크형 → 관계형 → 객체지향형
- 계층형 데이터베이스 모델은 복잡한 부품 구조를 표현하는데 유리한 트리 형태의 구조이며, 1960년대 많이 사용
- 네트워크형 데이터베이스 모델로 데이터를 그래프 형태로 표현
- 계층형, 네트워크형 모델은 역사적으로만 의미있으며 지금은 거의 사용 안함
- 관계형 데이터베이스 모델로 데이터를 테이블 형태로 표현
- 객체지향 데이터베이스 모델로 데이터를 객체 속성 및 연산들로 표현

18. 전자의무기록(Electronic Medical Record)

병원 진료 지원 업무 중 의료 기록 업무를 전산 처리하는 것. 의료 기록은 수작업 처리가 많은데, 종이 없는 기록 방식이라는 측면에서 광디스크나 콤팩트디스크(CD)로 기록을 보관하는 방법에서 발전하여, 현재 사용하는 대부분의 의료 기기에 컴퓨터가 내장되어 있으므로 주 시스템과 접속하여 기록, 보관하게 되었다. 전자 의료 기록으로 신속한 업무 처리와 인력 및 비용 절감의 효과가 있으며 기록의 신속한 전달과 활용이 가능하고 환자의 대기 시간 단축 등 서비스 향상의 효과도 있다.

※ 광화일 시스템은 기존의 종이문서로 보존되던 정부 및 각 행정기관의 각종문서를 광화일시스템 등의 기술을 활용해 전자 문서로 변환하여 보존하고, 향후의 모든 문서를 전자문서로 기록 및 보존하는 문서 보존시스템이다.

19. 전자의무기록의 발전 단계

| 형 태 | 의 미 |
|--|--|
| Automated Medical Record (AMD) | <ul style="list-style-type: none"> • 보험청구, 원무관리 등의 업무를 부분적으로 전산화 • 방사선과, 임상병리, 약국 등의 개별 전산화 • 의무기록 정보가 부분적으로 전산화되어 개별적으로 저장 |
| Computerized Medical Record (CMD) | <ul style="list-style-type: none"> • 기존의 종이 의무기록을 스캔하여 인덱스가 구성된 이미지 형태로 저장 • 서명을 포함한 의무기록지의 정보구조를 그대로 유지하게 되어 일명 Document Image System |
| Electronic Medical Record (EMD) | <ul style="list-style-type: none"> • 병원정보시스템을 구축하여 네트워크 환경에서 의무기록을 검색할 수 있도록 구현한 형태 |
| Computer - based Patient Record(Electronic Patient Record) (EPR) | <ul style="list-style-type: none"> • 기존의 의무기록에 환자관련정보를 포함하여 기록하는 형태 • 국가적 또는 국제적으로 표준화되어 정보의 호환성이 필요 |
| Electronic Health Record (EHR) | <ul style="list-style-type: none"> • 환자의 모든 의료정보 외에 평소 건강관련 정보(예, 식습관, 흡연습관, 예방접종 등)를 기록하는 형태 |

※ 전자건강기록(EHR, Electronic Health Record)은 기존에 종이차트에 기록했던 인적사항, 병력, 건강 상태, 진찰, 입/퇴원기록 등 환자의 모든 정보를 전산화하여 입력, 관리, 저장하는 형태를 말한다.

20. 전자의무기록(EMR) 시스템 기능

자료입력 기능, 자료저장 기능, 정보처리 기능, 정보교환기능, 보안기능, 자료의 제시 기능

21. 전자의무기록(EMR) 주요내용

- 의학용어의 통일화 작업, 표준화작업 추진, 환자정보 노출기준 마련, 데이터의 입력의 용이성
- 임상 경험과 의학지식 축적, 역학 및 임상의학 연구 수행의 핵심적 기반이다.
- 기록에는 질병 경과와 관련된 발견사항, 고려사항, 검사결과, 치료정보가 담겨 있다.
- 환자의 임상진료와 관리에 관련된 모든 정보의 집합체이다.
- OCS, 각종 의료검사 정보처리 자동화 및 PACS와 함께 병원에서 의료서비스 관련 기록의 정보화 기반을 완성하게 한다.
- 전자서명, 공인인증서 사용은 개인정보유출 방지를 위한 보안 강화

22. 전자서명

서명자를 확인하고 서명자가 당해 전자의무기록에 서명을 하였음을 나타내는데 이용하기 위하여 당해 전자의무기록에 첨부되거나 논리적으로 결합된 전자적 형태의 정보를 말한다.

23. 원격진료(telemedicine; 遠隔診療)

원격의료란 환자 및 정보가 먼 거리로 떨어져 있거나 시간적으로 많은 차이가 발생하는 등 여러 가지 문제로 이해 도달할 수 없는 경우 의료정보 및 전문적 조언의 제공을 가능하게 하여주는 전자적 시스템이라고 할 수 있다

원격지의 의료종사자와 환자, 의료인과 의료인, 의료기관과 의료기관 사이에 정보통신기술을 활용한 의료행위를 말하는 것이다.

- ① 거리와 시설을 초월한 고급 전문의료 혜택
- ② 의료의 질 향상으로 지역 간의 의료격차 해소
- ③ 검사결과 판독 및 의료의 표준화
- ④ 경제적이고 효율적
- ⑤ 지속적인 진료 및 환자에게 편의 제공
- ⑥ 국가적 보건의료 향상에 도움
- ⑦ 지역 및 국가 내에서 환자정보 공유
- ⑧ 의료의 세계화를 촉진

24. 원격의료 장점

| 의사 측 | 환자 측 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 의료인의 효율적인 시간 활용 • 진료영역의 확대 • 지속적인 진료 • 영상자료데이터베이스 구축 • 신속, 편리한 진료의뢰 및 자문 • 자료의 공유 | <ul style="list-style-type: none"> • 전문의사와 신속한 접촉 • 시간절약 • 지속적인 진료 • 진료 자문이 용이 • 조기진단 • 의료비의 절감 |

25. 그래픽 이미지를 표현하는 형식

- bmp(Microsoft Windows Device Independent Bitmap): 윈도우 또는 OS/2 환경에서 사용되는 비트맵데이터를 표현하기 위해 마이크로소프트에서 정의하고 있는 비트맵 그래픽파일
- jpg(Joint Photographic Coding experts Group): 합동 사진 전문가 단체 - 디지털카메라 스캔, 1,600만 색상표현, 데이터 압축효율 좋음
- gif(Graphics Interchange Format): 화상통신 - 그림, 256색 표현

26. 정보통신 용어

- UTP: 차폐 연선(STP)과는 달리 외부의 전계, 자계 또는 다른 전송선에서 유도되는 전계, 자계로부터의 영향을 차단하기 위해 도전성 물질이 많은 피복을 둘러싸지 않은 연선. 보통의 구내 전화선이나 구내 정보 통신망(LAN)의 전송 매체로 사용된다.
- UPS: 컴퓨터의 데이터가 소멸되는 것을 방지하기 위해 전원 전압, 주파수 변동이 있는 곳에서 전압, 주파수를 자동적으로 안정하게 조정하고 정전 시에도 일정 시간 전력을 계속 공급하는 장치.
- LAN: 같은 건물 내 또는 학교나 공장 구내와 같은 한정된 지역 내에 분산 설치되어 있는 각종 컴퓨터 및 기타 장치를 통신선으로 연결하여, 하나의 장치가 다른 어떤 장치와도 상호 작용할 수 있게 하는 망 시스템. 근거리 통신망이라고도 한다.
- AVR: 자동적으로 출력 전압을 일정치로 유지시키는 기기. 교류 발전기, 직류 발전기, 정전압 정류기 등에 종속적으로 사용되는 것과 독립 장치로 사용되는 것이 있다.
- HL7(Health Level Seven): 1987년에 미국에서 설립되어 지금은 24개국에 회원수 1600명을 거느린 임의단체에 의해 규정된 의료정보교환을 위한 표준화기구. 서로 다른 보건의료 분야 소프트웨어 간 정보 호환이 가능하도록 표준을 제정하기 위해 1987년에 조직된 표준화 기구 또는 이 표준화 기구에서 제정한 의료정보의 전자적 교환에 대한 사실 표준(de facto standard). 병원정보시스템 및 의료 장비 접속에 관한 표준으로 한국을 포함한 세계 중심국들이 회원으로 가입하고 있으며, 여기서 제정된 표준을 의료분야에 적극 적용하고 있다.
- WHO(World Health Organization): 1948년 세계 각 국민의 보건수준의 향상, 인구문제의

연구·조사 등을 목적으로 설립된 UN 전문기구의 하나

- ICD(International Classification of Diseases): 국제질병분류. 질병통계에 이용되고 있는 통계분류는 WHO가 규정한 1975년 제9회 개정판 국제질병분류이다. 이 분류는 1979년 이래 질병통계에 적용되고 있으며, 기본적으로 I에서 XVII까지 17개항으로 크게 분류되어 있다.
- ISO(International Standardization Organization): 국제표준화기구. 1946년에 창설되어 국제간에 이용되는 규격으로 각국의 규격이 국제적으로 발전한 것이다. IEC(국제전기표준회의)가 담당하는 전기분야 이외의 모든 분야에 관해 ISO가 국제규격을 제정해 나가고 있다. 스위스의 제네바에 본부를 두고 있으며 우리나라도 정회원국으로 가입하고 있다.
- Ubiquitous Health care(u-헬스케어): 각종 정보 기술(IT)을 활용하여 언제 어디서나 건강관리를 받을 수 있는 원격 의료 서비스. 전국 각지 병·의원과 u-헬스 서비스 네트워크를 구축해 주치의에 의한 맞춤형 개인 건강을 관리할 수 있고, 도거나 산간 오지 지역민들이 화상 시스템을 갖춘 보건 진료소를 방문해 진료를 받고, 이상 징후가 발생했을 경우 병원선, 이동 보건 차량이나 대형 종합 병원의 전문 의료진으로부터 실시간으로 의료 상담을 받을 수 있다.
- EHR(Electronic Health Record; 전자건강기록): 전자적으로 수집되고, 환자의 치료에 참여한 모든 의료진이 안전하게 접근할 수 있으며, 개인의 정보에 대한 비밀이 보호되어지는, 한 개인의 유용하고 타당한 임상 정보를 의미한다. 나의 진료기록들이 모두 디지털화되어 안전하게 보관되고 네트워크를 통하여 전달될 수 있다면 어느 병원을 방문하더라도 의료진이 원하는 시점에 진료에 필요한 정보를 활용할 수 있으므로 보다 정확하고 안전한 의료서비스를 제공받을 수 있다. 이를 가능하게 하는 것이 바로 EHR이다.
- Kiosk: 정보기술에서 말하는 키오스크는 지나다니는 사람들을 위해 정보를 표시할 수 있도록 만들어진 소형 구조물로서, 대개 컴퓨터와 디스플레이 화면이 장착되어 있다. 북미지역에서는 쇼핑객들에게 객장을 안내하기 위한 목적으로, 키오스크가 쇼핑몰 입구 근처에 위치하고 있는 것이 보통이다.
- CAI(Computer-Aided Instruction; 컴퓨터이용학습): 컴퓨터를 이용한 개별 학습 시스템. 컴퓨터 보조 수업이라고도 한다. 학습자가 단말에서 학습 과목 번호를 입력하면 컴퓨터는 각종 개시 절차를 거쳐 질문을 단말에 제시한다. 학습자가 회답하면 컴퓨터는 회답의 옳고 그름을 판정하여 다음의 정보를 단말에 제시한다. 학생과 교사가 일 대 일로 대화하듯이 학습을 진행할 수 있다.
- ISO/TC 215는 독립된 시스템간의 호환성(Compatibility)과 상호운용성을 이루기 위한 보건위생 및 보건정보통신 기술에 대한 정보의 표준화를 목적으로 하는 국제표준화기구이다.
- IEEE: 1884년에 설립된 미국전기학회(AIEE: American Institute of Electrical Engineers)와 1912년에 설립된 무선 학회(IRE: Institute of Radio Engineers)가 1963년에 현재의 명칭과 조직으로 합병하여 설립된 미국 최대의 학회
- 복구(recovery, roll back): 어떤 장치의 동작 중 또는 프로그램의 실행 중에 발생한 장애에 대해 적당한 처리를 하여 원래의 상태로 되돌아오게 하는 것. 오류가 발생했을 때 오류가 발

생하기 전의 정확한 상태로 데이터베이스를 복구하는 방법.

- 삽입(insert): 입력이 완료된 문서 중의 지정된 위치에 별도의(새로운) 텍스트 또는 문자열을 끼워 넣는 조작. 원래의 텍스트는 지워지지 않고 자동적으로 재배치
- Telemedicine(원격진료; 정보통신기술 활용 의료): 의사와 환자가 멀리 떨어져 있는 장소에서 행하는 의료 행위로, 통신 수단에 의해 환자의 상태를 파악하여 적절한 진료를 행하는 것
- Teleconference(원격회의): 전기통신 기능을 이용하여 원격지 간 회의실에서 서로의 장소에 있으면서 하는 회의
- Telegraphy(전신): 전류의 자기작용(磁氣作用) 또는 전파를 이용하여 멀리 떨어진 곳에서 부호신호로 주고받는 통신
- Teleradiology(원격방사선진단): X선 필름이나 X선 컴퓨터 단층 촬영 장치(CT), 핵자기 공명 장치(MRI) 등의 방사선 분야의 화상을 전문 시설에 전송(電送)해서 진단이나 자문을 구하는 것
- UMLS는 전자의무기록 시 많이 사용하고 있는 용어사전이며, UMLS: 미국 국립의학도서관에서 1986년부터 장기 프로젝트로 개발한 의학용어 체계 모델이다.
- ASTM E1384: ASTM이라는 세계적으로 가장 큰 표준화 활동단체에서 만든 표준안이며, 의무기록 내용, 간호정보, 영상정보, 검사정보, 약품정보, 물류정보 등이 있다.
- HL7: ANSI(미국 국립 표준연구소)가 인증한 보건의료정보 시스템간 정보의 전자적 교환을 위한 국제수준의 유일한 사실표준이다.
- HIPPA: 미국에서 1996년 발표된 의료정보보호법이다. 미국의 전자의무기록 사용과 관리를 위한 제도적 법적 장치이다.

27. 3D 프린트

- 3차원 CAD에 따라 생산 하고자 하는 형상을 레이저와 파우더 재료를 활용하여 신속 조형하는 기술을 의미하는 RP(rapid prototyping)에서 유래 하였으며, 설계 데이터에 따라 액체·파우더 형태의 폴리머(수지), 금속 등의 재료를 가공 또는 적층방식(layer-by-layer)으로 쌓아올려 입체물을 제조하는 장비이다.
- 전통적인 프린터(printer)는 종이와 같은 2차원 평면에 인쇄하는 장치를 말한다. 이런 관점에서 3D 프린터는 3차원의 입체적인 공간에 인쇄하는 장치라 할 수 있다. 따라서 일반적인 프린터가 텍스트나 이미지로 구성된 문서 데이터를 이용하는 반면에, 3D 프린터는 3차원 도면 데이터를 이용하여 입체적인 물품을 생성하게 된다.

28. 스키마(schema)

- 외부 스키마(external schema): 개개인의 사용자 혹은 응용프로그램이 필요로 하는 데이터베이스 관점을 표현하는 것이며, 다수의 스키마가 존재한다.
- 내부 스키마(internal schema): 저장장치의 입장에서 본 데이터베이스의 구조를 말함. 내부

레코드의 형식, 인덱스 사용법, 저장 데이터 항목의 표현방법, 내부 레코드의 물리적 순서 등을 기술한다. 또한 이는 물리 스키마라고도 불리운다.

- 개념 스키마(conceptual schema): 데이터베이스의 전체적인 논리 구조로서, 모든 응용프로그램이나 사용자들이 필요로 하는 데이터를 종합한 조직 전체의 데이터베이스 구조로 한 개만 존재한다.

II

전자계산일반

1. 컴퓨터

컴퓨터는 사람의 지시에 따라 여러 가지 일을 자동으로 처리해내는 장치이므로 창조적 능력과 경험적 능력은 아직 없다. EDPS(Electronic Data Processing System) 또는 ADPS (Automatic Data Processing System)라고도 한다.

1950년대 초기에 상용화되기 시작하였으며, 주로 산술 개념의 가공 처리, 즉 계산을 목적으로 하여 사용하기 시작하여 전자계산기라고 명명하게 되었다. 그러나 컴퓨터는 계산만이 아니라 정보 검색, 문서편집, 기계의 제어 등 다양한 기능을 수행할 수 있게 되었다.

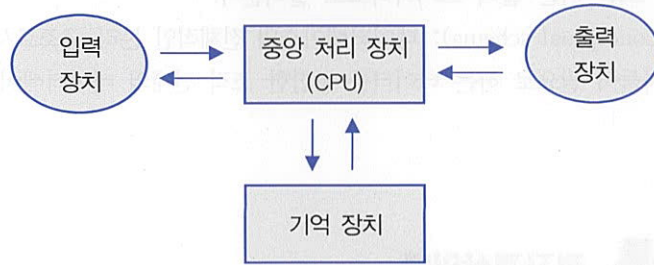
2. 컴퓨터 종류

- 아날로그 컴퓨터: 연속적인 변량을 계측기로부터 물리적 방법에 의하여 입력하여 결과를 곡선 및 그래프 형태로 볼 수 있는 컴퓨터
- 하이브리드 컴퓨터: 아날로그와 디지털 컴퓨터의 장점을 혼합하여 제작된 컴퓨터
- 디지털 컴퓨터: 숫자나 문자를 코드화하여 필요한 정도까지 계산을 수행하여 결과를 부호, 문자, 숫자 등으로 볼 수 있는 컴퓨터
- 범용 컴퓨터(디지털 컴퓨터): 과학기술 계산 및 사무처리에 적합한 컴퓨터
- 계수용 컴퓨터(디지털 컴퓨터): 인공위성

3. 컴퓨터의 특징

고속성, 정확성, 자동성, 대량성, 범용성, 호환성이며 사고력과 창의성은 없다.

4. 컴퓨터의 기능



※ CPU(Central Processing Unit)는 제어장치와 연산장치로 구성되어 있다.

- 입력장치: 키보드(Keyboard), 마우스(Mouse), 광학마크 판독기(OMR: Optical Mark Reader), 광학 문자 판독기(OCR: Optical Character Reader), 자기잉크 문자 판독기(MICR: Magnetic Ink Character Reader), 입력펜(Input Pen), 스캐너(Scanner)
- 출력장치: 영상표시 장치(CRT: Cathode Ray Tube), 프린터(Printer), 모니터(Monitor), X-Y 플로터(X-Y Plotter), 마이크로 필름 출력장치(COM: Computer Output Micro Film)
- 중앙처리장치(CPU: Central Processing Unit): 산술논리장치 + 제어장치
- 기억장치: 주기억장치(Main Memory) RAM, ROM, 보조기억장치(Floppy Disk, Hard Disk, Magnetic Tape, CD-ROM)

※ RAM: 자료 읽기(data reading)/ 자료 쓰기 (data writing)

ROM: 자료 읽기(data reading)

- 1) 입력(in put) → 처리(processing) → 출력(out put)
- 2) 컴퓨터의 5대 기능은 입력, 기억, 연산, 제어, 출력기능을 말한다.
- 3) 정보처리 5요소: 입력(input), 처리(process), 출력(output), 제어(control), 피드백(feedback)

5. 정보의 단위

• bit → byte(character) → word → item(field) → record → file → database → databank
(하위에서 상위 순)

▷FILE은 저장의 최소 단위이다.

▷RECORD: 각각의 항목들이 모여서 하나의 개별 자료를 만드는데 일반적으로 프로그램에서 처리하는 입출력의 단위 즉 항목의 묶음이다.

▷BIT는 자료(data) 표현의 최소단위(0,1)이다.

▷Byte는 8bit를 모아 하나의 문자를 표현하는 단위이다.

▷WORD는 컴퓨터에서 연산 처리되는 기본 데이터의 크기이다. 특히 데이터 처리 시 8비트를 1단어로 처리하는 컴퓨터를 바이트 머신(byte machine)이라 한다.

워드 — { 하프 워드(half word): 16비트(2바이트)
풀 워드(full word): 32비트(4바이트)
더블 워드(double word): 64비트(8바이트)

▷항목(item)은 하나 이상의 바이트를 구성하여 특정 의미를 부여하는 정보를 의미하는데 필드(field)라고도 한다.

6. 메모리 계층(속도가 빠른 것부터 느린 순서)

레지스터 → 캐시메모리 → 주기억장치 → 보조기억장치

7. 버퍼(buffer)

- 1) 주기억장치와 주변장치 사이에서 데이터를 주고받을 때 정보를 임시로 기억할 수 있는 기억장치이다.
- 2) 버퍼를 사용하면 주기억장치와 주변장치 사이에 발생하는 속도 차를 해결할 수 있지만 시간 차로 인해 발생하는 문제를 해결할 수 있다.
- 3) 버퍼를 사용하면 처리 속도가 빨라진다.
- 4) 버퍼는 논리회로에서 신호의 전달을 잠시 지연시키는 역할을 하기도 한다.

8. 전산 단위

• Bit(Binary Digit): data처리에 있어서 최소단위

1bit = 0, 1 1Byte = 8Bit

1Byte = 글자문자(영문 1문자, 한글·한자 2문자)

1KB = 1024 Byte 1MB = 1024 Kbyte 1GB = 1024 Mbyte

9. 기억용량과 처리속도

- 1) 기억용량: Kilo(10^3) → Mega(10^6) → Giga(10^9) → Tera(10^{12}) → Peta(10^{15}) → Exa(10^{18})
→ Yotta(10^{24})
- KB: 1024 bytes, - MB: 1024 KB, - GB: 1024 MB, - TB: 1024 GB
- 2) 처리속도: milli(10^{-3}) → μ (micro:(10^{-6}) → nano(10^{-9}) → pico(10^{-12}) → femto(10^{-15})
→ Atto(10^{-18}) → Yocto(10^{-24})

※ 기억용량(KB-MB-GB-TB), 자료처리(bit-byte-word-record)

10. 컴퓨터 처리속도(MHz)

컴퓨터의 맥박이라고도 하며, 메인보드에 들어있는 클럭 발생기는 PC에서 수행되는 모든 동작 시간을 조절하기 위하여 기본적인 신호를 주기적으로 발생시키는 시간 조절 장치이다. 마이크로 프로세서에 일정한 주기로 신호를 주어서 마이크로 프로세서가 활동을 할 수 있도록 해 주는 역할을 한다. 1초에 몇 백만 번의 신호를 주는가를 나타낼 때 MHz 단위로 표시하며, 클럭 주파수에 따라서 중앙처리장치를 비롯한 모든 회로들이 동작하므로 클럭 속도는 곧 시스템 속도이다.

11. RAID(Redundant Array of Inexpensive Disks)

- 여러 개의 작은 디스크들을 배열 구조로 연결하고 하나의 패키지로 결합한 디스크 액세스 속도 및 신뢰도 향상
- 0, 1, 2, 3, 4, 5, 0 + 1, 등 76종류이다.

12. 컴퓨터 기억소자의 발전단계

Tube → TR → IC → LSI → VLSI

- Tube(진공관)
- TR(Transistor: 트랜지스터)
- IC(Integrated Circuit: 집적(集積)회로)
- LSI(Large Scale Integration: 고밀도 집적회로)
- VLSI(Very Large Scale Integration: 초고밀도 집적회로)

13. 셰어웨어(shareware)와 프리웨어(freeware), 랜섬웨어(ransomware)

- 셰어웨어(shareware): 체험판, 보통 평가판, 문화어: 셰어웨어, 후불소프트웨어, 지불프로그램: 컴퓨터 소프트웨어의 마케팅 방식의 하나이다. 셰어웨어 소프트웨어는 보통 인터넷에서 내려받거나 잡지에 포함된 디스크를 통해 무료로 제공된다. 사용자는 그 프로그램을 시험삼아 써 볼 수 있다. “구매하기 전에 한 번 써 보라”라는 뜻을 셰어웨어는 내포하고 있다. 셰어웨어 프로그램은 구매 요청 메시지를 보여 주며, 소프트웨어 배포 라이선스는 그러한 지불 방식을 요구하게 된다. 보통 이러한 소프트웨어는 사용 기간과 기능에 제약이 있다.
- 프리웨어(freeware, 문화어: 무료소프트웨어): 만드기가 대가를 바라지 않거나 기타 까닭에 따라 무료로 쓰도록 제작한 소프트웨어이다. 처음에는 누구나 쓸 수 있지만 기능 제한을 풀거나 일정한 기간 이후에 사용하려면 대가를 지불해야 하는 셰어웨어와 구별된다.
- 번들(bundle): 대개 컴퓨터 또는 하드웨어 장치를 살 때 패키지의 일부로서 함께 판매되는 소프트웨어를 말한다.
- 애드웨어(adware): 소프트웨어 자체에 광고를 포함하거나 아니면 같이 묶어서 배포하는 것을 가리킨다. 광고를 제거하기 위해서는 사용자가 일정 비용을 지불하고 ‘등록’해야만 한다.
- 랜섬웨어(ransomware): 컴퓨터 시스템을 감염시켜 파일명을 바꿔버리는 등 사용자의 접근을 제한하고 몸값을 요구하거나 컴퓨터에 저장된 문서를 암호화해 열지 못하도록 만든 후 돈을 보내주면 해독용 열쇠를 보내주겠다고 금품을 요구하는 악성소프트웨어이다.

14. 컴퓨터 용어

- MP3(MPEG: Moving Picture Experts Group layer3: 엠페그 계층 3): 압축비가 12:1인 오디오 코덱의 한 형태로 일반 웨이브 파일에 비하여 크기가 1/10이면서 CD수준의 음질(16

bits, 44.1KHz)을 구현할 수 있는 오디오 파일 포맷이다.

- AVI(audio video interleaving: 오디오 비디오 인터리빙): 미국 마이크로소프트사가 개발한 소프트웨어로 윈도우 운영 체제상에서 디지털 동화상(動畵像)을 재생하기 위한 파일 포맷(file format). 화상이나 음성 신호 및 동기(同期) 등의 제어 신호를 수록하고 있다. 1992년에 출시되었는데 이 소프트웨어를 장치 구동기의 하나로서 윈도우즈 ME에 삽입하면 디지털 동화를 재생할 수 있다. 예를 들면, 동작 주파수 25MHz의 80386을 탑재한 개인용 컴퓨터(PC)에서는 160×120화소 크기의 컬러 동화를 15프레임/초로 재생할 수 있다. 멀티미디어 기능 처리를 구비한 운영 체제(OS) 가운데서 디지털 동화 재생 기능을 갖는 것은 오디오 비디오 인터리빙(AVI) 이외에 미국 애플 컴퓨터사의 Quick Time, IBM사의 DVMCI(digital video media control interface) 등이 있다.
- BMP(batch message program: 일괄 메시지 프로그램): 정보 관리 시스템/가상 기억(IMS/VS)의 적용 프로그램. 메시지의 처리나 온라인 시스템에서 사용되는 데이터베이스의 처리 등도 한다.
- wav: 웨이브폼 오디오 포맷(웨이브 오디오 포맷, Waveform audio format)의 준말로 개인용 컴퓨터에서 오디오를 재생하는 마이크로소프트와 IBM 오디오 파일 포맷 표준이다.
- 언어번역프로그램: 컴파일러(compiler), 인터프리터(interpreter)
- 데이터베이스: 여러 응용시스템들이 공유할 수 있도록 통합, 저장된 운영데이터의 집합
- 운영체제(operating system): 컴퓨터 하드웨어와 사용자 사이의 인터페이스 기능을 담당
- UNIX: 유닉스는 60년대 AT&T의 부설연구소인 벨연구소에서 근무하던 컴퓨터 과학자 켄 톰슨(KenThompson)이 개발한 것으로 알려져있다. 켄 톰슨은 「Space wars」라는 비디오게임을 만들던 중 강력한 OS에 대한 필요를 느끼고유닉스를 개발한 것으로 기록되고 있다.이후 동료 엔지니어「데니스 리치(Dennis Ritchie)」가 B언어를 기반으로한 C언어를 개발해 프로그래머들에게 관심을 끌게된다. C언어는 어셈블리어에 비견해 소스코드를 이해하는 것이 쉬웠으며 시스템에 접근하는 방식도 강력했기 때문이었다. 그는 기계어이자 낮은 레벨 언어인 C를 이용해 유닉스를 다시 만들것을 제안해 결국 유닉스의 기본적인 구조부분을 C언어로 개작해냈다.
- LINUX: 1991년 11월에 리누스 토르발즈(Linus Torvalds)가 버전 0.02을 공개한 유닉스 기반 개인컴퓨터용 공개 운영체제이다. 유닉스와 거의 유사한 환경을 제공하면서 무료라는 장점 때문에 프로그램 개발자 및 학교 등을 중심으로 급속히 사용이 확대되고 있다.
- CD-ROM: CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory, 문화어: 씨디롬, 읽기전용씨디)은 많은 양의 자료가 디지털 형태로 저장되어 있는 콤팩트 디스크이다.
- compiler: 사용자가 고급 언어로 작성한 프로그램을 기계어로 변환해주는 기능
- application program: 사용자가 작성한 문제해결 프로그램
- operating system: 사용자와 컴퓨터 하드웨어 사이에 인터페이스 기능을 담당하는 시스템 프로그램
- utility program: 프로그램 작성자의 편리성을 주기 위하여 컴퓨터 메이커 측에서 제공하는 프로그램

- 완충(Buffering): 컴퓨터 시스템에서의 처리를 어떤 장치로부터 다른 장치로 데이터를 일방통행으로 전송할 때 양자의 속도차를 수정하기 위하여 중간에서 데이터를 일시적으로 기억 장소에 축적하는 방식으로 고속 중앙 처리 장치(CPU)와 저속 입출력 장치의 작동 속도를 조절할 수 있으며, 컴퓨터 시스템 전체의 처리 능력이 향상된다.
- 다중(多重) 프로그래밍, 컨커런트처리와 동의어이다. 여러 개의 프로그램을 하나의 컴퓨터로 동시에 실행시키는 것이다.
- 로더(Loader): 외부기억장치로부터 정보들을 주 기억 장치로 옮기기 위하여 메모리 할당 및 연결, 재비치, 적재를 담당하는 서비스 프로그램이다.
- 다중작업(Multi-Tasking): 여러개의 프로그램을 한꺼번에 실행하는 것이다.
- backup: 상실되거나 파괴된 데이터의 복원을 돕기도 하고 시스템의 작동을 유지하기 위해 사용되는 절차, 기법 또는 하드웨어에 관한 용어
- BPR(Business Process Reengineering; 업무재설계): 1990년대 초 미국에서 제창한 개념으로, 기업경영 내용이나 경영 과정 전반을 분석하여 경영 목표 달성에 가장 적합하도록 재설계하고, 그 설계에 따라 기업 형태, 사업 내용, 조직, 사업 분야 등을 재구성하는 것. 어느 한 부분뿐만 아니라 기업 전체를 대상으로 한다는 점에서 기존의 업무 개선과 다르다. 업무 재설계(BPR)를 가능하게 하고 BPR 이후의 새로운 경영 체제로의 순조로운 이행을 가능하게 하는 것은 1980년대 후반에 개발된 그룹웨어, 컴퓨터 지원 공동 작업(CSCW), 전략 정보 시스템(SIS)과 같은 새로운 경영 정보 시스템이다.
- interpreter(번역기, 해석기): 원시 프로그램의 한 문장을 번역하여 바로 실행하는 루틴. 카드에 천공된 데이터 부호를 판독하여 천공 카드상에 인쇄하는 장치
- compiler(번역기): 일반적인 의미로는 일정한 구문 규칙(syntactical rule)과 의미 규칙(semantic rules)에 따라서 어느 기호의 집합을 다른 기호의 집합으로 변환시키는 프로그램
- DDoS(Distributed Denial of Service): 해킹 방식의 하나로서 여러 대의 공격자를 분산 배치하여 동시에 '서비스 거부 공격(Denial of Service attack: DoS)'을 함으로써 시스템이 더 이상 정상적 서비스를 제공할 수 없도록 만드는 것을 말한다.
- utility(도움모): 컴퓨터 이용에 도움이 되거나 쓸모가 있는 프로그램으로, 편집(editor)이나 결함수정(debugger) 등과 같은 특정한 기능을 수행하도록 설계된 프로그램. 일반적으로는 응용 프로그램의 작성이나 실행을 용이하게 하기 위한 여러 가지 문제 해결에 초점을 맞춘 소프트웨어, 또는 컴퓨터 시스템의 운용과 유지 관리를 지원하는 소프트웨어를 총칭하는 말이다. 응용, 운영 체제(OS)와 대칭되는 용어이다.
- SSL(Secure Sockets Layer): 사용자 페이지 요청을 암호화·복호화하는 보안 소켓 계층
- ISP(Internet Service Provider): 개인이나 기업체에게 인터넷 접속 서비스, 웹사이트 구축 및 웹호스팅 서비스 등을 제공하는 회사를 말한다.
- 멀티태스킹(다중 작업, Multitasking): 1개의 컴퓨터에서 동시에 2개 이상의 프로그램이 행해지는 것. 다중작업이라고도 하는 멀티태스킹은 한 컴퓨터의 자원을 최대한 동시에 많이 처리하기 위해 이용된다.

Ⅲ

인터넷

1. 인터넷 정의

세계 각지에서 컴퓨터의 터미널과 전송선을 이용하여 다른 컴퓨터들과 서로 정보를 주고 받는 체제라고 할 수 있다. 다르게 표현하면 크고 작은 수백만개의 네트워크가 은하계처럼 펼쳐진 넓은 정보의 우주이다. 곧 정보의 바다라고 표현들을 한다.

2. 인터넷 활동

인터넷은 유닉스라는 명령어 체계를 가지며, TCP/IP(Transmission Control Protocol / Internet Protocol)라는 통신규약을 지킨다. 이처럼 인터넷은 통일된 체계나 하나의 표준을 가지고 있기 때문에 어떤 종류의 컴퓨터를 사용하든지, 또 어떤 종류의 운영체제와 프로토콜을 사용하든지 관계 없이 필요한 최소한의 자원만 설치하면 손쉽게 인터넷의 세계로 들어 갈 수 있다.

※ 인터넷 기능은 크게 6가지로 분류된다.

전자우편, 파일전송, 다른 컴퓨터에서 프로그램 수행, 파일과 데이터베이스 찾기, 토론 모임, 이야기 하기 및 게임

3. 네트워크에서 전송되는 데이터의 기본단위

- Packet(패킷): data 묶음으로 주로 네트워크에서 전송되는 데이터의 기본단위
- bps(bit per second): 초당 데이터의 전송 속도
- byte: 8bit를 모아 하나의 문자를 표현하는 단위

4. 통신망의 종류

- LAN(Local Area Network: 근거리 통신망): 학교, 사무실, 병원 - 2km 이내
- MAN(Metropolitan Area Network: 도시권 통신망): 도시전체 - 50km 이내
- WAN(Wide Area Network: 광역 통신망): 지방과 지방, 국가와 국가 - 50km 이상
- VAN(Value Area Network: 부가가치 통신망): WAN, MAN에 부가기능이나 응용프로그램 부가하는 일종의 통신 서비스
- 원거리통신망[Wide Area Network]: 도시와 국가, 대륙 등 지역적으로 넓은 영역에 걸쳐 구축하는 다양하고 포괄적인 컴퓨터 통신망을 말한다.
- 부가가치통신망[Value Added Network]: 한국통신과 같은 회선을 소유하는 사업자로부터 통신회선을 빌려 독자적인 통신망을 구성하고, 거기에 어떤 가치를 부가한 통신망

5. 웹브라우저(web browser)와 정보 검색엔진(search engine)

- 1) 정보 검색기(web browser): web을 이용하려면 반드시 필요하며 인터넷상에서 HTML(Hyper text mark up language) 문서를 보기 위하여 사용되는 프로그램이다. Hyper text는 '문자 + 그래픽(화상) + 음성 + 영상'을 말한다.

예) Explorer, Chrome, Mozilla Fire Fox

- 2) 정보 검색엔진(search engine)은 Naver, Daum, Nate, Google 등이다.

6. 바이러스 증상

- ① 메모리 부족이라는 메시지가 자주 나옴
- ② 파일의 크기가 갑자기 커짐
- ③ 프로그램의 속도가 평상시보다 느림
- ④ 시스템 부팅이 되지 않음
- ⑤ 파일의 크기가 비정상적으로 커짐
- ⑥ 실행파일 실행시간이 길어짐

7. 바이러스 감염 방지

백신 프로그램의 기능으로는 새로운 침입의 바이러스를 예방하고, 바이러스의 침입여부를 검사하고, 침입된 바이러스를 치료하는 기능을 가지고 있다.

- ① 바이러스는 자신을 복제할 수 있고 다른 프로그램을 감염시킬 수 있다.
- ② 바이러스는 데이터를 파괴하거나 비정상적인 메시지를 보여준다.
- ③ 대부분의 바이러스는 실행 파일에 숨어든다.
- ④ 바이러스는 스스로 실행시키는 능력이 있다.
- ⑤ 주기적으로 최신의 백신을 이용해 점검한다.
- ⑥ 새로운 디스크는 우선 바이러스 검사를 한다.
- ⑦ 바이러스 예방 기능을 가진 백신 프로그램을 설치한다.
- ⑧ 주기적으로 백신 프로그램을 업데이트하여 신종 바이러스 전염을 예방한다.

8. 컴퓨터 보안

- ① 방화벽(firewall)을 설치하여 네트워크를 관리한다.
- ② 서버에 대한 불법적인 접근을 방지하기 위해 근무시간 외에 서버의 전원을 켜다.
- ③ 중요한 부분은 암호화하되 암호는 쉽게 도용 당하지 않는 것으로 만든다.
- ④ 불법적인 접근에 대한 접근 통제 도구를 개발하여 사용한다.

9. 컴퓨터 보안사고

정보의 기밀성 상실, 인가되지 않은 접근, 바이러스 공격

10. 컴퓨터 범죄를 예방하기 위한 방법

- ① 내부 네트워크에 방화벽을 설치하고 중요한 정보는 암호화한다.
- ② 방화벽이 설치된 경우 바이러스를 예방하기 위해 백신 프로그램은 설치한다.
- ③ 다른 사람들이 쉽게 유추할 수 없는 패스워드를 사용하고 주기적으로 변경한다.
- ④ 개인정보를 요청하는 사이트 중 개인신상정보에 대하여 과도한 요구를 하는 사이트는 가급적 가입을 자제한다.

11. 정보화 사회 변화 추세

- ① 정보화 사회에서 무조건 정보가 많은 것이 좋은 것은 아니며, 개인, 조직 및 단체 등에서 꼭 유용하게 사용할 수 있는 것이어야 한다.
- ② 처리하고자 하는 정보의 종류와 양이 증가하였다.
- ③ 통신 기술의 발달로 시간과 공간의 제약에서 해방되었다.
- ④ 정보 환경의 변화에 따라 직접 모이지 않고서도 인터넷을 통하여 네티즌들이 활발하게 의견을 교환하고 있다.
- ⑤ 서로 간의 상호 작용이 가능한 쌍방향성이 실현되었다.

12. 홈 쇼핑

네트워크를 통해 가정에서 쇼핑하는 것을 말하며 일명 사이버 쇼핑이라고 한다. 가정 구매 서비스(home shopping service)는 통신 판매의 하나로 가정에서 통신 회선을 통하여 쇼핑을 할 수 있는 서비스 PC 통신, 인터넷 통신, 쌍방향 CATV 등 통신망에서 다양한 상품의 전시나 광고를 보고 상품을 주문하고 대금은 신용 카드나 디지털 현금 등으로 결제하는 다양한 가정 구매 서비스가 개발, 시행되고 있다. 인터넷에는 무수한 상품 판매 서비스가 있는데 이것을 사이버 쇼핑이라고 한다.

13. 스팸 메일(spam mail)

- 스팸(spam)메일: 받아보고 싶지 않은 광고성 전자우편(불법 소프트웨어, 음란 사이트 등)
- 원하지도, 요청하지도 않았는데 어쩔 수 없이 받는 불필요한 메일을 말한다.
- 스팸 메일은 정크 메일(junk mail), 벌크 메일(bulk mail)이라고도 한다.
- 다량의 메일을 발송하여 시스템이나 네트워크를 마비시킬 정도로 심각하기도 하다.

14. 통신규약 = 프로토콜(Protocol)

- 프로토콜(Protocol): 네트워크 상에서 데이터 송·수신을 위한 절차를 규정한 약속. 표준화된 통신규약으로 두 대의 컴퓨터가 주고 받는 정보의 일정한 형식과 절차, 순서를 규정하는 것을 말한다.
- 인터페이스: 하나의 시스템을 구성하는 하드웨어와 소프트웨어 또는 2개의 시스템이 상호 작용할 수 있도록 접속되는 경계(boundary)나 이 경계에서 상호 접속하기 위한 하드웨어, 소프트웨어, 조건, 규약 등을 포괄적으로 가리키는 용어.
- 패킷: 데이터 전송에서 사용되는 데이터의 묶음. 패킷 전송은 두 지점 사이에 데이터를 연속적으로 전송하지 않고, 전송할 데이터를 적당한 크기로 나누어 패킷의 형태로 구성한 다음 패킷들을 하나씩 보내는 방법을 사용한다.
- 릴레이션: ① 프로그램 언어에서 관계 연산자가 두 원소를 비교하는 것
② 정규화된 형태의 평면 파일이나 테이블. 관계 내의 각 열을 속성, 반복군이 없는 한 행을 튜플이라고 한다. 관계 데이터베이스(RDB)는 이러한 관계 모임으로 이루어진다.

15. 패스워드 관리요령

- 패스워드는 주기적으로 변경한다.
- 개인이 기억하기 어려운 숫자(8자 이상)로 패스워드를 사용한다.
- 패스워드 변경 시 기존에 사용하지 않았던 패스워드를 사용한다.
- 숫자와 문자를 조합하여 패스워드를 생성한다.

16. HL 7(Health layer 7)

보건·의료정보 분야에서 컴퓨터시스템의 이 기종 간 및 데이터베이스 사이에 정보 공유 및 접속을 위한 메시징과 통신을 위한 표준 프로토콜이다.

17. 정보 보호의 목표

- ① 정보 보안(Information Security, 정보 보호)은 정보를 여러가지 위협으로부터 보호하는 것을 뜻하며, 다음의 세가지가 정보 보안의 주요한 목표이다.
- ② 기밀성(機密性, confidentiality)
허락되지 않은 사용자 또는 객체가 정보의 내용을 알 수 없도록 하는 것이다. 비밀 보장이라고 할 수도 있다. 원치 않는 정보의 공개를 막는다는 의미에서 프라이버시 보호와 밀접한 관계가 있다.
- ③ 무결성(無缺性, integrity)
허락되지 않은 사용자 또는 객체가 정보를 함부로 수정할 수 없도록 하는 것이다. 다시 말

하면, 수신자가 정보를 수신했을 때, 또는 보관돼 있던 정보를 꺼내 보았을 때 그 정보가 중간에 수정 또는 침삭되지 않았음을 확인할 수 있도록 하는 것이다.

④ 가용성(可用性, availability)

허락된 사용자 또는 객체가 정보에 접근하려 하고자 할 때 이것이 방해받지 않도록 하는 것이다. 최근에 네트워크의 고도화로 대중에 많이 알려진 서비스 거부 공격(DoS 공격, Denial of Service Attack)이 이러한 가용성을 해치는 공격이다.

- 부인 방지(否認防止, non-repudiation)부인 봉쇄(否認封鎖)라고도 한다. 정보를 보낸 사람이 나중에 정보를 보냈다는 것을 발뺌(부인)하지 못하도록 하는 것이다.

- 비밀성: 오직 인가 받은 사용자만 접근할 수 있도록 보장
- 무결성: 오직 인가 받은 사용자만 수정할 수 있도록 보장
- 가용성: 언제나 사용 가능하도록 보장
- 인 증: 오직 인가 받은 사용자만 사용할 수 있도록 보장

18. 도메인(Domain) - www.kcha.or.kr

www(world wide web): 호스트(host) 이름, kcha: 소속기관,
or: 기관의 성격, kr: 국가를 표시

- 기관 성격(분류) 도메인(Domain)

| 해당기관 | 도메인 이름(국내) | 도메인 이름(미국) |
|-----------|------------|------------|
| 교육 기관 | ac | edu |
| 회사 및 상업기관 | co | com |
| 정부기관 | go | gov |
| 연구기관 | re | - |
| 통신망 관련 기관 | nm | net |
| 군사기관 | - | mil |
| 비영리 단체 | or | org |

19. 허브(hub)

- 허브(hub)란 컴퓨터들을 LAN에 접속 시키는 네트워크장치
- 신호를 여러 가지 다른 선으로 분산시켜 보낼수 있는 장치
- 일반적으로 PC들을 연결해주는 네트워크 장비의 의미
- 자신이 받는 모든 정보를 모든 포트에 전달하거나 반복해주는 리피터의 역할을 수행
- 네트워크 확장이 용이하지만, 이로 인한 네트워크에 불필요한 트래픽이 많이 발생할 수 있음

20. Internet, Intranet & Extranet

- Internet: 세계에 걸쳐 수많은 컴퓨터들이 연결된 네트워크의 네트워크라 할 수 있으며 인터넷에 연결된 컴퓨터들은 서로 간의 통신을 위해 TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet

Protocol)라는 프로토콜을 사용한다.

- Intranet: 기업 내에 속해 있는 사설 네트워크로서, 서로 연결되어 있는 여러 개의 근거리통신망으로 구성될 수 있고, 광역통신망 내에서는 전용회선이 사용되기도 한다. 일반적으로 인트라넷은 외부의 인터넷으로 연결된 하나 또는 그 이상의 게이트웨이 컴퓨터를 통한 접속이 포함된다.
- Extranet: 일부 비즈니스 정보나 운영을 제조업체, 공급업체, 협력업체, 고객 또는 다른 비즈니스 업체들과 안전하게 공유하기 위해, IP와 공중전화망을 사용하는 사설망이다.

21. 개인정보 보호

- 사망자의 주민등록번호는 살아있는 개인정보가 아님
- 개인정보의 안전성 확보조치: 관리적 보호조치, 기술적 보호조치, 물리적 보호조치
- 개인정보침해신고 센터전화 번호: 국번없이 118, 홈페이지: privacy.kisa.or.kr
- 필요 최소한의 개인정보 수집 위반할 시 3천만원 이하의 과태료
- 정보 주체의 별도 동의를 받지 않으므로 개인정보의 목적외 이용 및 제공을 위반시 5년이하 징역 또는 5천만원 이하의 벌금
- 이외에도, 유출 및 오남용 방지를 위한 내부통제시스템 구축, 개인정보보호 교육계획 수립·변경 및 시행, 개인정보파일 보호 및 관리·감독, 처리목적이 달성되거나 보유기간이 경과한 개인정보 파기 → 위반 시 1천만원 이하의 과태료
- 보유기간의 경과, 개인정보 처리목적 달성 등 개인정보가 불필요하게 되었을 때는 지체 없이(5일 이내) 개인정보 파기-위반시 3천만원 이하의 과태료
- 1만명 이상 개인정보 유출시, 통지와 동시에 인터넷 홈페이지에 7일 이상 게재(시행령 제40 조제3항) - 통지, 신고 미이행시 3천만원 이하의 과태료

22. 암호화 기술

암호화 기술은 키 관리 측면에서 비밀키 암호시스템과 공개키 암호시스템으로 나누어진다.

- 비밀키 암호시스템
 - 블록암호 알고리즘
 - 스트림암호 알고리즘
- 공개키 암호시스템
 - DES암호 알고리즘
 - RSA암호 알고리즘
 - 타원곡선암호 알고리즘

23. 보안강화 방법

- 암호기법: 누구나 읽을 수 있는 평문을 권한이 없는 제 3자가 알아볼 수 없는 형태로 재구성하는 과정
- 전자서명(디지털 서명): 네트워크 상에서 문서나 메시지를 송수신할 때 사용하며 디지털 문서에 서명자 인증, 문서의 위변조 방지, 송신부인 방지 등의 기능을 제공하는 암호화 기술을 사용하여 서명하는 방식
- 웹 보안 프로토콜: 인터넷의 각 계층에 사용자 인증 방법을 통해 보안
- 방화벽: 네트워크와 네트워크 사이에서 송수신되는 패킷을 검사하여 조건에 맞는 패킷들만 통과시키는 소프트웨어나 하드웨어를 총칭한다.

24. 정보의 보안을 침해하는 형태

- 백도어(backdoor): 인증되지 않은 사용자에게 의해 컴퓨터의 기능이 무단으로 사용될 수 있도록 컴퓨터에 몰래 설치된 통신 연결 기능
- 웜(worm): 네트워크를 통하여 자기 자신을 복제하여 전파할 수 있는 프로그램. 바이러스와 달리 다른 프로그램은 감염시키지 않고 독립적인 동작을 함
- 해킹(hacking): 정보시스템에 무단 침입하여 저장되어 있는 각종 귀중한 정보를 빼내거나 없애는 행위, 혹은 프로그램을 파괴하는 행위
- 스니핑(Sniffing): 컴퓨터 네트워크에 흘러 다니는 정보를 엿듣는 도청행위. 사전적인 의미로 '코를 킁킁거리다', '냄새를 맡다' 등의 뜻이 있으며 해킹 기법으로서 네트워크 상에서 자신이 아닌 다른 상대방들의 패킷 교환을 엿듣는 것을 의미하고 네트워크 트래픽을 도청(eavesdropping)하는 과정을 말한다.
- 스누핑(Snooping): '기웃거리다, 엿듣다'라는 뜻을 가진 단어로, 스니핑과 같이 도청하는 것을 의미하며, 네트워크 상에 떠도는 중요한 정보를 몰래 탈취하는 것을 말한다.
- 스미싱(Smishing): 단순 문자 메시지(SMS)와 피싱(Phishing)의 합성어, 돌잔치나 경품 등의 혹할 만한 문자 메시지를 보내어 악성코드가 포함된 url링크를 누르면, 악성코드가 깔리면서 휴대폰에 저장되어 있는 개인정보를 탈취하거나 스마트폰을 원격 조정하는 수법
- 스푸핑(Spoofing): 사전적 의미는 '속이다'이다. 네트워크에서 스푸핑 대상은 MAC주소, IP주소, 포트 등 네트워크 통신과 관련된 모든 주소를 바꾸는 등의 속임을 이용한 공격을 총칭한다. 예를 들어 유명한 사이트의 메일을 도용하여 스팸메일을 보내 수신자로 하여금 해당 메일을 열어보게끔 유도하는 행위

25. 인터넷 관련 용어

- FTP: 파일전송 프로토콜(file transfer protocol)의 약자로 인터넷에서 파일을 송수신해 주는 서비스이다.

- 전자우편(E-mail: Electronic mail): 글자로 쓴 전통적인 편지와 말(입으로 나온)의 중간 형태에 해당된다. 다른 인터넷 사용자와 편지를 주고받을 수 있는 서비스이다.
- ATM(Asynchronous Transfer Mode: 비동기 전송모드)은 음성, 영상, 데이터 전부를 하나의 네트워크로 보내는 멀티미디어 통신네트워크를 실현하는 기술이다.
- API(Application Program Interface: 응용프로그램 인터페이스)
- HUB(허브)는 전송로 중계장치로 케이블 링의 간소화 이동의 편리함과 더불어 LAN에 있어서 통합회선 관리를 목적으로 사용되며, Switching HUB와 Stacks HUB가 있다.
- UTP(Unshield Twist Pair): 네트워크 기술에서 사용되는 LAN케이블로 보통 category 5(cat,5)를 사용하며 1~10Mbps 정도의 10Base-T, 100Base-T(Fast ethernet)에서 활용된다.

※ Coaxial cable(동축케이블): 10~100Mbps
 Optical fiber(광섬유 케이블): 10~수백Mbps
 Wireless communication(무선 통신)
 NAP(Network Address Translation): 무선 랜

- DMB: 음성과 영상 등의 멀티미디어 신호를 디지털 방식으로 변형하는 기술 또는 그 기술을 이용하여 휴대용과 차량용 수신기에 제공하는 방송 서비스를 뜻한다. DMB를 이용하면 이동 중에도 언제 어디서나 개인용 휴대정보단말기나 차량용 단말기를 통해 고화질 영상과 음악을 감상할 수 있다.
- ISDN(종합정보 통신망: Integrated Services Digital Network): 디지털 교환기와 디지털 전송로에 의하여 구성된 하나의 통신망으로 전화, 데이터, 팩시밀리, 화상(畫像) 등 다른 복수의 통신 서비스를 제공하는 디지털 통신망을 말한다. 종합 정보 통신망은 전기 통신망에 있어서 음성 및 비음성 서비스를 디지털 방식을 이용하여 통합시킨 종합 통신망이다. ISDN은 IDN(integrated digital network)의 발전된 형태이며 개별 IDN이 통합되어 종합적인 서비스와 서비스의 고도화로 진전되는 것을 일컫는다
- Fire-wall(방화벽): 네트워크 게이트웨이 서버에 위치하고 있는 프로그램들로서, 다른 네트워크의 사용자들로부터 사설 네트워크의 자원들을 보호한다.
- 침입 차단 시스템(Firewall): 외부의 침입으로부터 자사의 네트워크를 보호하기 위하여 게이트웨이에 설치되는 접속 장치나 기능. IP 통신은 기본적으로 양방향을 지원하기 때문에 나갈 수가 있다면 들어오는 것도 허용된다. 이때 네트워크의 연결점에서 트래픽에 대해 선별적 제약을 주거나 제한을 주어 보안을 유지하는 방법 가운데 하나가 침입 탐지 시스템이다. 인터넷에서 공통적으로 사용하는 침입 탐지 시스템으로는 패킷 필터링 라우터(packet filtering router)와 프록시서버(proxy server)가 있다.
- Filtering software(필터링 소프트웨어): 특정 조건에 합치되는 데이터만을 통과시키는 소프트웨어이다.
- DNS(Domain Name System: 도메인 네임 시스템): TCP/IP 애플리케이션에서 "chollian.dacom.co.kr"와 같은 주 컴퓨터의 도메인 네임을 "164.124.101.2"와 같은 IP주소(interne

protocol address)로 변환하고 라우팅 정보를 제공하는 분산형 데이터 베이스 시스템이다.

- 허브(HUB): 네트워크 상의 전송로 분배장치
- Switching Hub: 단순히 하나의 노드에서 수신한 신호를 정확히 재생하여 다른 쪽으로 보내는 장치
- 리피터(repeater): 동일한 LAN간에 패킷을 그대로 전송. 신호감쇠를 새롭게 재생하여 전달하는 재생중계장치
- 게이트웨이(gateway): 상이한 네트워크간의 패킷 저장 후 전송. 통신규약(protocol)이 다른 통신망을 접속할 수 있게 해주는 장치. 프로토콜 변환기
- 라우터(Router): 네트워크 간의 연결점에서 패킷에 담긴 정보를 분석하여 적절한 통신 경로를 선택하고 전달해 주는 장치
- 스팸(spam)메일: 받아보고 싶지 않은 광고성 전자우편(불법 소프트웨어, 음란 사이트 등)
- Backbone(기간; 基幹): 자신에게 연결되어 있는 소형 회선들로부터 데이터를 모아 빠르게 전송할 수 있는 대규모 전송회선
- TCP/IP[전송제어프로토콜/인터넷 프로토콜(transmission control protocol/internet protocol)]: 인터넷에서 컴퓨터들 간의 상호접속을 위한 통신프로토콜
- TCP/IP[Transmission Control Protocol-Internet Protocol]: 기종이 서로 다른 컴퓨터 시스템을 서로 연결해 데이터를 전송하기 위한 통신 프로토콜으로서 1980년 초 미국 국방부가 제정하였다. 유닉스(UNIX) 운영체제 내에 채용되었으며 인터넷에도 사용되었고, 유닉스와 인터넷 사용이 늘어나면서 TCP-IP는 네트워크상에서 데이터를 전송하는 표준이 되었다.
- SMTP: 메일을 전송하는 프로토콜
- ISP(internet service provider): 인터넷 서비스 업체
- HTTP[hypertext transfer protocol]: 인터넷에서, 웹 서버와 사용자의 인터넷 브라우저 사이에 문서를 전송하기 위해 사용되는 통신 규약을 말한다.
- SLIP/PPP[SLIP Point-to-Point Protocol]: Internet에 전화선 또는 시리얼 라인으로 접속할 수 있도록 하는 방법을 말한다. SLIP/PPP는 PC가 인터넷의 일부가 되도록 연결시켜 주는 프로토콜. PC를 전용선으로 연결된 호스트 컴퓨터처럼 만들어주기 때문에 웹서비스를 이용할 수 있다. PPP가 더 개선된 기능을 가진 프로토콜이지만 둘이 비슷한 기능을 가지고 있기 때문에 함께 묶어서 'SLIP/PPP'라 부르는 경우가 많다. SLIP/PPP 서비스를 제공한다는 것은 이 프로토콜로 웹 등을 사용할 수 있게 해준다는 말이다.
- Telnet: 멀리 떨어진 곳에 위치한 호스트 컴퓨터에 접속할 때 사용하는 서비스이다.
- USENET(게시판): 인터넷상에서 자신의 관심을 갖고 있는 사람과 토론 및 의사소통을 할 수 있는 서비스
- IRC(internet relay chart): chatting-온라인에서 컴퓨터로 하는 대화
- Tele-banking: 전화로 자금 이체 은행 업무를 보는 것
- Internet banking: 인터넷으로 자금 이체 은행 업무를 보는 것
- ERP(Enterprise Resource Planning): 넓은 의미로서 기업 전체의 경영 자원을 유효하게 활용

한다는 관점에서 구매, 생산, 물류, 회계 등의 업무 기능 전체의 최적화를 도모하면서 경영의 효율화를 추구한다는 개념

- ABC[Activity Based Cost system, 활동 기준 원가계산시스템]: 기존의 전통적인 원가계산방식의 문제점을 개선하기 위해 도입된 새로운 원가계산방법이다. ABC는 제조간접비를 소비하는 활동(Activity)이라는 개념을 설정하고 이러한 여러 활동들에 따라 제조간접비를 배부하고 각제품별로 활동소비량에 따라 제조간접비를 배부함으로써 기존의 전통적인 원가계산방식에 비해 좀 더 합리적인 원가배부를 목적으로하는 원가계산방식이다.
- 전용회선: 송신 측과 수신 측 간의 통신회선이 고정되어 언제나 통신이 가능하도록 구성된 통신회선
- 교환회선: 데이터 전송 시 상대측과 다이얼에 의해 교환기를 통하여 통신회선이 구성
- DNS[Domain Network System]: 인터넷망 통신규약인 TCP/IP 네트워크 상에서 사람이 기억하기 쉽게 문자로 만들어진 도메인을 컴퓨터가 처리할 수 있는 숫자로 된 인터넷주소(IP)로 바꾸는 시스템
- FTP[File Transfer Protocol, 파일전송규약]: 두 컴퓨터 간의 파일 전송을 위한 인터넷 표준 프로토콜. FTP 클라이언트를 써서 상대방 컴퓨터에 접속, 파일을 보내고 받는 일을 수행한다.
- NMS[Network Management System; 망 관리 시스템]: 망 관리 업무를 지원하기 위한 컴퓨터 시스템. 다음과 같은 기능을 가지고 있다. ① 교환기로부터 망의 상태, 경보, 트래픽 데이터 등을 수집, 축적한다. ② 망 관리 파라미터나 통계 데이터를 계산한다. ③ 명령어에 의하여 교환기의 트래픽 유입을 제어한다. ④ 망 관리 센터의 망 감시반, 망 제어 단말을 제어한다.
- SMS[Short Message Service; 문자 메시지 서비스]: 이동 전화 시스템에서 음성 통신과는 별도로 짧은 문자 메시지를 상대방 단말기에 전송하는 일종의 양방향 무선 데이터 서비스. 발송 시점과 거의 동시에 상대방의 단말기에 내용 전달과 저장이 가능하고, 동시에 다수의 수신처에 전송하거나 시간을 지정하여 예약 발송할 수도 있으며, 수신자는 저장된 메시지 중 원하는 것만 선택할 수도 있기 때문에 편리하다.
- e-Healthcare: Internet 등 on-line 및 정보통신기술과 전자기술이 응용된 기기 등 기술수단을 이용하여 환자, 의료진을 포함한 모든 사람들에게 의료 및 의료서비스 등을 제공하는 것
- HTML - hyper text markup language(hyper text + 생성언어): 인터넷 정보검색 시스템인 월드와이드웹(www)의 홈페이지를 작성하는데 사용되는 언어를 말한다. “문자+그래픽(화상)+음성+영상”으로 표현된다.
- 암호화(encryption): 의미를 알 수 없는 형식(암호문)으로 정보를 변환하는 것. 암호문의 형태로 정보를 기억 장치에 저장하거나 통신 회선을 통해 전송함으로써 정보를 보호할 수 있다.
- 전자 서명(digital signature): 서명자를 확인하고 서명자가 문서에 서명하였음을 나타내기 위하여 당해 전자문서에 첨부되거나 논리적으로 결합된 전자적 형태의 정보.
- 침입 차단 시스템(Firewall): 외부의 침입으로부터 자사의 네트워크를 보호하기 위하여 게이트웨이에 설치되는 접속 장치나 기능. IP 통신은 기본적으로 양방향을 지원하기 때문에 나갈 수가 있다면 들어오는 것도 허용

- 해킹(hacking): 정보 시스템의 취약성을 이용하거나 기존에 알려진 공격 방법을 활용하여 정보 시스템에 해를 끼치는 새로운 기능을 만들어 내는 행위. 접근을 허가받지 않은 정보 시스템에 불법으로 침투하거나 허가되지 않은 권한을 불법으로 갖는 행위
- 정보: 자료처리 대상(data) → 과정(processing) → 결과(information)

26. OSI 참조 모델

컴퓨터 네트워크의 구조와 자료의 흐름을 구현하기 위해 고안된 7개의 층으로 이루어진 구조이다. OSI 7계층의 역할은 아래와 같다.

| 계층 | 기본 역할 | 기능 | 대표 프로토콜 |
|--------------|---|----------------------------|-------------------------------------|
| 1. 물리 계층 | 기계적, 전기적, 기능적, 절차적 특성을 갖는 구조화되지 않은 비트 스트림(데이터 비트)을 물리적 매체를 통해 전송한다. | 케이블 형태, 전송 방식, 신호 형식 | RS - 232, 이더넷, 블루투스, USB 등 * UTP |
| 2. 데이터 링크 계층 | 동기화, 오류 제어, 흐름 제어 등의 물리적인 링크를 통해 신뢰성 있는 정보를 전송하는 기능을 제공한다. | 접속 방식, 오류 검출 정립, 흐름 제어 | ARP, PPP, 릴레이 등 * LAN card |
| 3. 네트워크 계층 | 상위 계층과의 연결을 설정하고 관리하여 시스템을 연결하는데 필요한 데이터 전송과 교환 기능을 제공한다. | 정보 교환 및 계층, 경로 선정, 유통 제어 | IP, IPX, ICMP 등 |
| 4. 전송 계층 | 단말 사이에 오류 수정과 흐름 제어를 수행하여 신뢰성 있고 명확한 데이터 전송을 제공한다. | 흐름 제어, 네트워크 주소 지정 | TCP, UDP 등 |
| 5. 세션 계층 | 응용 사이의 연결을 설정, 관리 해제하는 통신에 대한 제어 구조를 제공한다. | 연결 접속 및 동기 제어, 오류 복구 | 지명 파이프, NetBIOS 등 |
| 6. 표현 계층 | 데이터 표현에 차이가 있는 응용 프로세스들이 그 차이에 관계하지 않도록 한다. | 데이터 재구성, 코드 변환, 구문 검색 | MIME, SSL 등 |
| 7. 응용 계층 | 사용자가 OSI 환경에 접근 가능하도록 하며, 분산 정보 서비스를 제공한다. | 데이터베이스, 전자 사서함, 기타 응용 프로그램 | HTTP, DNS, FTP, SMTP 등 |

27. 해킹 방지를 위한 최소한의 수칙 10가지

- 1) 윈도우 사용자는 마이크로소프트에서 제공하는 최신 보안패치를 모두 적용한다.
- 2) 전자우편 확인시 발신인이 불분명하거나 수상한 첨부파일이 있는 것은 모두 삭제한다.
- 3) 메신저 프로그램 사용시 메시지에 URL이나 파일이 첨부되어 있을 경우 반드시 메시지 발송자를 확인한 뒤 실행한다.
- 4) P2P 프로그램에서 파일을 내려받을 때에는 반드시 백신으로 검사한 후 사용한다.
- 5) 웹사이트 방문시 "보안경고"창이 나타날 경우 신뢰할 수 있는 기관의 서명이 있는 경우에만 프로그램 설치에 동의하는 [예]를 누른다.

- 6) 필요한 경우를 제외하고는 폴더를 공유하지 말고, 부득이하게 공유하더라도 사용이 완료되면 반드시 해제한다.
- 7) 로그인 계정의 패스워드를 자주 변경하고 영문/숫자/특수문자 조합으로 최소 8자리 이상이 패스워드를 설정한다.
- 8) 바이러스 백신은 항상 최신 버전의 엔진으로 업데이트하고 수시로 검사한다.
- 9) 개인 방화벽 제품을 사용한다.
- 10) 키보드 입력 내용이 유출되는 것을 예방하기 위해 키보드 입력 정보를 보호해주는 안티키로거(Anti Keylogger) 제품을 사용한다.

28. 사물 인터넷(IoT; Internet of Things)

- 사물인터넷은 기존의 유선통신을 기반으로 한 인터넷이나 모바일 인터넷보다 진화된 단계로 인터넷에 연결된 기기가 사람의 개입없이 상호간에 알아서 정보를 주고 받아 처리한다. 사물이 인간에 의존하지 않고 통신을 주고받는 점에서 기존의 유비쿼터스나 M2M(Machine to Machine: 사물지능통신)과 비슷하기도 하지만, 통신장비와 사람과의 통신을 주목적으로 하는 M2M의 개념을 인터넷으로 확장하여 사물은 물론이고 현실과 가상세계의 모든 정보와 상호 작용하는 개념으로 진화한 단계라고 할 수 있다.
- 세상에 존재하는 모든 사물을 네트워크로 연결해 인간과 사물, 사물과 사물 간 언제 어디서나 서로 소통할 수 있게 하는 새로운 정보 통신 환경으로, 개인 맞춤형 스마트 서비스를 지향한다.
- 스마트 센싱 기술과 무선 통신 기술을 융합하여 실시간으로 데이터를 주고받는다.
- 사물 인터넷 기반 서비스는 개방형 아키텍처를 필요로 하기 때문에 정보 공유에 대한 부작용을 최소화하기 위한 정보보안기술의 적용이 중요하다.



단원별 문제정리

• 3. 병원전산



1. 병원정보시스템

1. 의사처방전달시스템(OCS)이란?

- ① 처방내용을 기록하여 전달하는 대신 컴퓨터에 입력하여 해당 부서로 전달하는 제도
- ② 모든 처방용지를 자동운송 설비를 이용하여 전달하는 제도
- ③ 모든 처방용지를 전달 전담요원들에 의하여 신속히 해당 부서로 전달하게 하는 방법
- ④ 처방과 동시에 결과지가 최단시간 내에 되돌아오는 방법

해설 병원 정보시스템은 진료행정시스템과 진료지원시스템으로 크게 나눌 수 있으며, 과거 원무행정(청구)중심에서 진료지원 중심으로 변화하는 추세에 OCS(order communication system, 의사처방전달시스템)은 이러한 요구사항을 능동적으로 수용한 것으로 각종 의학정보 및 환자들의 진찰 자료를 보관한 DB와 의사가 환자를 진단한 후 처방전을 통신망을 통해 각 해당 진료부서로 전달해주는 시스템이다.

2. 병원정보체계(Hospital Information System, HIS)에서 핵심이 되는 처방전달시스템의 가장 기본적인 기능은?

- | | |
|------------------|-----------------|
| ① 환자 병원체류시간 단축 | ② 병상가동률 증가 |
| ③ 진료종사자의 사무부담 경감 | ④ 정확하고 신속한 의사전달 |

3. 처방전달시스템(OCS)으로 의료기관을 찾는 환자에게 줄 수 있는 효과로 옳지 않은 것은?

- | | |
|--------------------|----------------|
| ① 대기 시간 단축 | ② 신속한 결과 정보 제공 |
| ③ 자료의 정확성으로 신뢰감 부여 | ④ 진료시간 연장 |

해설 신속한 처방 시행으로 환자의 대기 시간이 단축됨으로써 환자의 시간 가치를 존중하게 되고 나아가서 의료서비스 개선이 이루어진다.

※ 병원전산 도입 목적

- 환자 대기시간 단축 ① 예약진료: 전화, PC 통신, 인터넷, 창구 예약 등 ② 병원사무의 신속한 처리: 대기시간 단축, 진료비 계산, 검사, 약 처방
- 진료서비스 다양화 ① 신속 편리한 진료환경 조성: 고급진료 서비스 ② 다양한 정보서비스: 최신의학정보 ③ 환자 편의 서비스: 친절한 안내
- 신속 정확한 처방수행 ① Order 입력 편리성: 사용자 위주의 OCS 구축(약속처방, 처방조회 등) ② 진료비 계산 신속성 ③ Order에 대한 진료 및 진료지원부서 전산화로 자동화
- 자원관리 최적화 ① 적정인력 배치: 진료일정 및 시간관리 ② 인적자원관리: 근무 schedule, 인력현황, 근무계획
- 통합 O/A 관리 ① 관리업무 시스템화: 인사, 급여, 재무, 회계, 구매, 재고, 원가계산, 경영분석 ② 사무업무의 자동화: 워드프로세서, DB, Spread sheet, presentation, internet(E-mail)

정답 1. ① 2. ④ 3. ④