의료영상 저장전송 시스템

㈜ 메디페이스

연 구 소

Mediface®

A leader in advanced PACS technology

목차

The World Leader In PACS

1. 회사소개
2. PACS 의 정의
3. PACS 기술 및 동향
   - PACS의 구성요소
   - PACS 시스템 구성도
   - IHE Technical framework & Workflow
4. PACS의 보안 -> Secure PACS
5. 인터넷을 이용한 PACS 프로젝트 사례
   - ✍ 암영상 공동 활용망 구축 프로젝트(국립암센터)
   - ✍ 일본 무나카타 프로젝트
6. 국내외 Mediface PACS 구축현황

Mediface

메디페이스는

The World Leader In PACS

저희 메디페이스는 의료영상 저장 전송 시스템인 PACS 개발업체로써 1996년 설립이래 현재까지 5개 대학병원을 포함하여 52개에 달하는 국내 최다 Full PACS 사이트를 보유한 PACS 1위 업체입니다. 저희 메디페이스는 2002년 Global player로의 도약 이라는 비전 아래 보다 뛰어난 기술력을 바탕으로 세계시장에 우뚝 서고자 합니다.

Mediface

PACS 의 정의

The World Leader In PACS

PACS (Picture Archiving and Communications System) 란 ?

각종 의료 영상 장비에서 환자를 촬영하여 필름을 통해 영상판독을 수행하던 것을 의료 영상 장비에서 바로 디지털화 된 영상을 얻어내어 네트워크를 이용하여 영상을 전송하고, 컴퓨터 화면을 통해 바로 판독, 저장 할 수 있도록 하는 시스템 이다.

Mediface

필름 시스템 ✍ PACS 시스템

The World Leader In PACS

필름 시스템 → PACS 시스템

Deal with conventional imaging modalities + film system

Deal with various new imaging modalities + PACS system

Mediface

PACS의 구성 요소

The World Leader In PACS

- 디지털 의료장비
- PACS Server
- PACS Client(Viewer)
- HIS Integration
- DICOM
- PACS Network

} 영상 획득, 저장, 조회

Mediface

디지털 의료장비

The World Leader In PACS

- MRI, CT, US, RF,BMD, XA
  - DICOM Option
- X-ray
  - CR or DDR
- 내시경, 해부병리 슬라이드 등
  - DICOM Converter

Mediface

영상획득장치

1. FILM SCANNING

2. VIDEO GRABBING

Video Signal Overview

- Composite – NTSC and PAL
- S-Video
- RGB
- Others

3. DIGITAL INTERFACE

업체에서 제공하는 기본 DICOM 옵션

디지털로 저장된 업체의 영상을 DICOM 으로 변환

영상저장장치

- 단기 저장 장치
  - 단기 저장용 : 2주 ~ 3달, 1년 이상
    RAID , NAS

- 장기 저장 장치
  - 장기 저장용 : 3달 ~ 5년
  - 저속, 저가, 경제성 우선
  - CD (compact disk)
  - DVD (digital versatile disk)
  - DLT(digital linear tape)
  - MOD(magnet-optical disk)

영상조회장치

The World Leader In PACS

- 진단 방사선과 판독 전용
  - 2K x 2.5K 2 Monitors Workstation
  - 밝기 : 150 ft 이상
  - 모니터 수 : 2 - 4

- 임상 조회용 I type
  - 1200 x 1600 2 Monitors Workstation
  - 19” 평면
  - 신경외과, 정형외과,응급실
- 임상 조회용 II type
  - 1200 x 1600 1 Monitor
  - 19” 또는 17” 평면
  - 기타 각 진료실, 병동

Mediface

PACS Viewer

The World Leader In PACS

Mediface

HIS integration

The World Leader In PACS

Mediface

DICOM Network Model

DICOM Service Object

"Store an MR image"

"Find which studies there are for a patient"

"Retrieve all studies of a certain patient"

DICOM Service

The World Leader In PACS

Mediface

PACS Network

- ATM
  - 155 Mbps 이상
- Gigabit Ethernet ; Backbone
  - 1Gigabps
- Fast Ethernet
  - 100 Mbps : MR,CT는 2초 이내. CR은 3초 이내
- Ethernet
  - 10 Mbps

PACS Network 고려사항

The World Leader In PACS

- 안정성 : 소프트웨어, 하드웨어, 문제발생시 우회경로
- 성능 : GBPS 급 속도
- 확장성 : 소프트웨어, 하드웨어
- 경제성 : 기보유장비와의 연동
- 운영성 : 통합관리, 유지보수의 간편성
- 보안성 : 침입 차단/탐지, 통합 보안관리

Mediface

PACS 구성도

The World Leader In PACS

Mediface Full PACS

Mediface

PACS 구축 사례

The World Leader In PACS

경희의료원 PACS 구성도

Mediface

The World Leader In PACS

Integrating the Healthcare Enterprise

- Integrating of the information systems
  - support modern healthcare institutions.

- Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS) + Radiological Society of North America (RSNA)

- Support the use of existing standards
  - initially DICOM and HL7
  - coordinated set of transactions based on the HL7 & DICOM standards.

Mediface

IHE Technical Framework

The World Leader In PACS

Mediface

IHE Scheduled Workflow

Patient Registration/Update
Order Management

Worklist

Modality Worklist

Procedure Scheduled

Store Images

Storage Commitment
List of Images

Storage Commitment

Modality Performed Procedure Step

Performed Step:

Status = Completed
Performed CT Head
Pat Name/ID, Dose,
Accession #, Study UID
Complete List of Images

A Closed Loop

- *Update IS Scheduling*
- *Match Procedure with Order*
- *Support Billing Based on MPPS*
- *Avoid Reading incomplete Procedures*

Mediface

The Radiologist Saves a New Presentation State:
What the Reviewing Physician Sees:
Area Of Interest
+Zoom
+Annotation
The Radiologist's Transformations Are Saved
Area Of Interest
Consistent Presentation of Images On a Calibrated Display
Image
+Windowing
Original Image
All the Transformations Are Completely Lost
Original Image
Inconsistent Presentation On an Uncalibrated Display
Radiologist Views Images

The radiologist selects *Key Images*, and creates appropriate *Notes*.

Note 1:

for refering physician
In this image you can see the renal rupture.

Note 2:

for refering physician
In this image you can see the hematoma.

The referring physician views the *Key Image Note* prepared by radiologist.

Note 1:

for refering physician
In this image you can see the renal rupture.

Note 2:

for refering physician
In this image you can see the hematoma.

Results in improved communication between the radiologist and the referring physician

PACS 보안의 필요성

The World Leader In PACS

• HIPAA and IHE Year4

- HIPAA* Security 규정은 개인 의료정보 접근에 대해 엄격히 제한하는 보안 시스템의 설치를 의무화함
- IHE** Year4 에서 DICOM Security 표준에 기반한 의료영상 데이터 보안 및 감사추적 시연 예정

• 인터넷을 이용한 의료정보 공유

- 국내외 의료기관에서 Web-PACS, Tele-PACS 도입이 활발히 추진 중임.
- 인터넷상에서 안전한 진료정보공유를 위해서는 권한별 사용자(의사) 인증과 진료행위(판독)에 대한 보안이 필수

* HIPAA : Health Insurance Portability and Accountability Act
** IHE : Integrating the Healthcare Enterprise

Mediface

Secure PACS 기술의 개요

The World Leader In PACS

개요

- 안전한 PACS 데이터 전송을 위한 DICOM* 표준 보안기술 제공
  - Secure Connection (TLS)
  - Digital Signature
  - Media Security

- 대용량의 디지털 의료 영상정보를 효과적으로 처리하기 위한 고속 암호기술 제공

- 의료기관의 특수한 환경(예: 응급상황)에 적합한 가용성 제공

* DICOM : Digital Imaging and Communications in Medicine

Mediface

Secure PACS 전체 구성도

Mediface

Secure Web PACS - πView.net ™

The World Leader In PACS

- 강력한 보안기능을 탑재한 Secure Web PACS
  - PKI 방식의 강력한 보안기능 탑재
  - 최신 영상압축기술 JPEG 2000 채택
  - Microsoft .net 기술 채택

Mediface

암영상 공동 활용망 구축 프로젝트

The World Leader In PACS

주요사항

- 안정성
  - 자료가 네트워크를 통해 잘 공유되는가 ?
- 보안성
  - 허가 받지 않은 사용자가 자료를 보지 않을까 ? (SSL+스마트카드+인증서)
- 확장성
  - 다른 병원들도 쉽게 참여 할 수 있는가 ?
- 표준 프로토콜
  - DICOM + HL7

- 시범기간중 ADSL 라인 적용가능성 테스트

Mediface

일본 무나카타 프로젝트

（1） 宗像医師会病院
医事会計システム（既設）
医事会計サーバ
・電子カルテシステム【A】
・オーダリングシステム【B】
オーダリングサーバ
オーダリング兼電子カルテ端末
オーダリング兼電子カルテ端末
・検査システム【C】
検査サーバ
検査端末
連携
生化学、電解質、ヘモグロビン、血糖、尿、外注検査データ
・画像システム【D】
ＤＩＣＯＭサーバ
ＤＩＣＯＭビュア
５台
連携
MR、ＣＴ、電子内視鏡
ＬＡＮ
基本属性
処方情報
検査情報
画像情報
参照・更新
加算情報
紹介
逆紹介
（2）宗像地域電子カルテ管理センター
・地域電子カルテシステム【G】
・セキュリティシステム【H】
地域電子カルテサーバ
公開サーバ
大容量バックアップ装置
ファイアウォール／ＶＰＮサーバ
ＰＫＩサーバ
アクセス制御サーバ
アクセスルータ
・病診連携システム【E】
５台
地域電子カルテ端末
・業務情報共有システム【F】
Ｗｅｂサーバ
モバイル通信
ＰＨＳ
参照・更新
加算情報
紹介
逆紹介
（3）参加機関
診療所（電子カルテ導入）
・診療所向け電子カルテシステム【I】
・地域電子カルテ利用システム【J】
２施設
診療所向け電子カルテ端末
診療所（地域電子カルテ利用システム）
・地域電子カルテ利用システム【J】
８施設
地域電子カルテ端末
※離島診療所含む
急患センター
・地域電子カルテ利用システム【J】
１施設
地域電子カルテ端末
介護・福祉施設
・地域電子カルテ利用システム【J】
１施設
地域電子カルテ端末

국내 구축사례

The World Leader In PACS

• 600병상 이상 (6개)

가천의대 길병원(1440)	경희의료원(1500)	경북대학병원(930)
순천향대부천병원(800)	안동병원(934)	이대목동병원(840)

• 200 ~ 59병상 (24개)

동해영동병원(595)	청주성모병원(560)	부천세종병원(420)
제주한라병원(405)	대동병원(400)	제천서울병원(299)
세란병원(284)	군산한사랑병원(245)	충무병원(230)
언양보람병원(270)	순천한국병원(220)	안양병원(220)
전주병원(210)	인천한림병원(210)	포항기독병원(210)
우리들병원(200)	전주고려병원(205)	광주병원(200)
홍익병원(350)	목포중앙병원(382)	대구현대병원(273)
김천제일병원(210)	마산청아병원(320)	통영병원(400)

• 200 병상 미만 (22개)

평택박애병원(183)	강릉고려병원(180)	일산복음병원(155)
신갈강남병원(162)	김해중앙병원(150)	시화병원(145)
신천연합병원(143)	동신병원(140)	청주효성병원(134)
공주현대병원(130)	안성성모병원(130)	대구삼성병원(100)
화순고려병원(100)	추병원(96)	순천오병원(79)
인천가좌병원(150)	광주시티병원(130)	인천현대병원(122)
거창서경병원(120)	부평다사롬병원(100)	서울병원(90)
안성연합의원(80)		

Mediface

해외 구축사례

The World Leader In PACS

- 총 62개 해외 site (2002년 1월 현재)
- 1998년 국내최초 PACS S/W 수출시작
- 2001년 5월 일본 지역의료정보망 구축사업(무나카타 프로젝트) PACS 부문 수주
- 2001년 6월 최초의 해외 임상용 PACS 설치 가동(미국 파크 에비뉴 병원)
- 2001년 12월 미국 Full PACS 사이트 설치 가동(미국 워렌 병원)

스페인 (13개)
무뚜아 의과대학
몽클로아 아시사 병원
헤레스 아시사 병원
메디테라네오 병원
누에스뜨라 여성클리닉
콤플레호 병원
메디나종합병원
메이소에이로 병원
잉카병원
안젤병원
산까를로스병원
누에스뜨라 병원
메디날 델 캄보병원
영국 (1개)
세필드 대학

미국 (30개)
Full PACS Site
Park Ave Radiology
Warren Hospital
Jennie Stuart Medical Center
Waldo County Hospital
Hudson Diagnostics
Saint's Memorial Hospital
Harrington Memorial
Millburn Diagnostic
MDI-Birmingtham
Mini PACS Site
Johns Hopkins Univ. 외 10곳

일본 (33개)		
야마나시 현립 중앙병원	오까야마 대학병원	마쯔에 적십자병원
코마쯔 시민병원	국제의료복지대학	이쯔와바시 내과병원
타카하시 뇌신경외과	큐슈후생연금병원	동경의과치과대학
외 24개병의원		

싱가포르 (1개)
싱가포르 종합병원

Mediface

Thank You !!