



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0104187
(43) 공개일자 2025년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G16H 30/40 (2018.01) A61B 5/00 (2021.01)
G06F 16/78 (2019.01) G06T 7/00 (2017.01)
G06T 7/10 (2021.01) G16H 10/60 (2018.01)
G16H 15/00 (2018.01) G16H 30/20 (2018.01)
G16H 40/20 (2018.01)

(52) CPC특허분류

G16H 30/40 (2018.01)
A61B 5/742 (2025.05)

(21) 출원번호 10-2023-0196305

(22) 출원일자 2023년12월29일

심사청구일자 2023년12월29일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

김병준

서울특별시 마포구 동교로27길 7, 303호

유성혜

서울특별시 성북구 고려대로17가길 64, 102동 303호

(74) 대리인

특허법인시공

전체 청구항 수 : 총 16 항

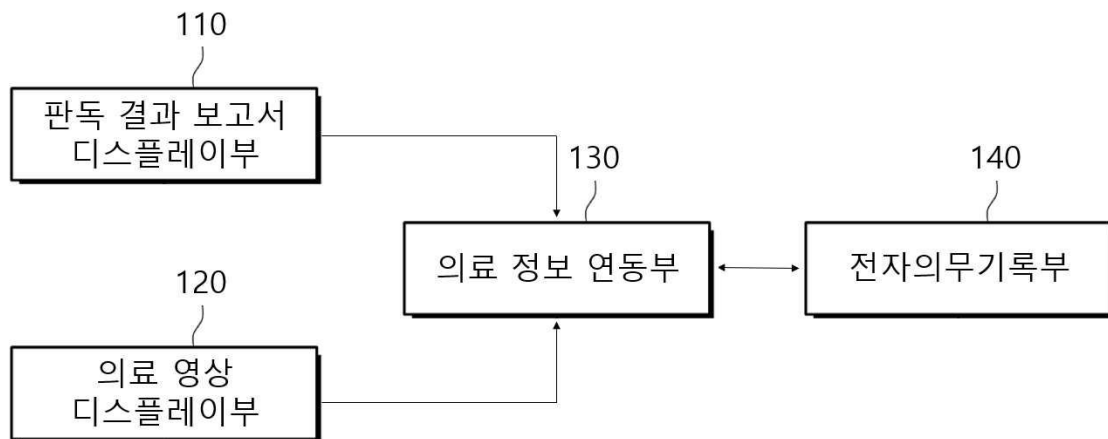
(54) 발명의 명칭 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템 및 그 방법

(57) 요약

의료영상 저장 및 전송 시스템에서 판독 결과 보고서와 의료 영상 간의 대응 정보를 서로 연동하여 표시하는 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템 및 그 방법이 개시된다. 본 발명의 실시예에 따른 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템은 사용자 인터페이스부에 의해 입력된 환자에 관한 상기 판독 결과 보고서를 디스플레이하는 판독 결과 보고서 디스플레이부; 상기 환자에 대해 획득된 상기 의료 영상을 디스플레이하는 의료 영상 디스플레이부; 및 상기 판독 결과 보고서 디스플레이부와 상기 의료 영상 디스플레이부 간의 대응 정보를 연동시켜 저장하는 의료 정보 연동부;를 포함한다. 상기 의료 정보 연동부는 상기 판독 결과 보고서와 상기 의료 영상 간의 대응 정보를 서로 연동하여 표시한다.

대표도 - 도2

100



(52) CPC특허분류

G06F 16/78 (2019.01)
G06T 7/0012 (2013.01)
G06T 7/10 (2021.01)
G16H 10/60 (2021.08)
G16H 15/00 (2021.08)
G16H 30/20 (2018.01)
G16H 40/20 (2021.08)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1465040046
과제번호	HR22C1302030023
부처명	보건복지부
과제관리(전문)기관명	한국보건산업진흥원
연구사업명	연구중심병원육성
연구과제명	Smart operation station 기반 초개인화 수술 플랫폼 구현
기 여 율	1/1
과제수행기관명	고려대학교 안암병원
연구기간	2023.01.01 ~ 2023.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 의료 영상과 의료 판독 결과 정보를 융합하여 표시하는 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템으로서,

사용자 인터페이스부에 의해 입력된 환자에 관한 상기 판독 결과 보고서를 디스플레이하는 판독 결과 보고서 디스플레이부;

상기 환자에 대해 획득된 상기 의료 영상을 디스플레이하는 의료 영상 디스플레이부; 및

상기 판독 결과 보고서 디스플레이부와 상기 의료 영상 디스플레이부 간의 대응 정보를 연동시켜 저장하는 의료 정보 연동부;를 포함하고,

상기 의료 정보 연동부는 상기 판독 결과 보고서와 상기 의료 영상 간의 대응 정보를 서로 연동하여 표시하는 것을 특징으로 하는,

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 의료 정보 연동부는,

상기 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보를 의료 영상 내의 영상 영역에 태그하여 판독 결과 정보에 대응되는 의료 영상에 대한 제1 태그 정보를 생성하고;

상기 의료 영상 내의 영상 영역에 판독 결과 정보를 태그하여 영상 영역과 대응되는 판독 결과 정보에 대한 제2 태그 정보를 생성하는 것을 특징으로 하는,

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 의료 정보 연동부는,

상기 사용자 인터페이스부에 의해 상기 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보가 입력되는 경우, 상기 판독 결과 정보와 상기 제1 태그 정보를 통해 대응되는 의료 영상 내의 영상 영역의 주변 영역에도 상기 판독 결과 정보를 자동으로 입력하여 표시되도록 하고;

상기 사용자 인터페이스부에 의해 상기 의료 영상 내의 영상 영역에 대해 의료 영상 판독 정보가 입력되는 경우, 상기 영상 영역과 상기 제2 태그 정보를 통해 대응되는 상기 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보에 상기 의료 영상 판독 정보를 자동으로 입력하여 표시되도록 하는 것을 특징으로 하는,

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 의료 정보 연동부는,

상기 의료 영상 중에 나타나는 병변 및 설정된 구조물 중의 적어도 하나에 해당하는 영상 영역을 추출하고;

상기 영상 영역과 대응하는 상기 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보를 상기 대응 정보로서 추출하고; 그리고

상기 영상 영역의 주변 영역에 상기 판독 결과 정보를 상기 의료 영상에 융합하여 상기 의료 영상 디스플레이부로 표시하는 것을 특징으로 하는,

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 의료 정보 연동부는,

상기 의료 영상 중 상기 사용자 인터페이스부에 의해 선택되어 제공되는 하나 이상의 선택 영역에 입력되는 의료 영상 관련 정보를 수집하고;

각 의료 영상 관련 정보와 대응하도록, 상기 판독 결과 보고서를 하나 이상의 서브 의료 판독 결과 디스플레이부로 구획하여 표시하고; 그리고

상기 각 의료 영상 관련 정보와 대응하는 서브 의료 판독 결과 디스플레이부에 상기 의료 영상 관련 정보를 자동으로 입력하여 저장하는 것을 특징으로 하는,

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보와 상기 판독 결과 정보와 대응하는 의료 영상을 전자의무기록에 복사하는 전자의무기록부;를 더 포함하고,

상기 의료 정보 연동부는,

상기 의료 영상에서 상기 판독 결과 정보에 대응하는 영상 영역을 추출하여 상기 영상 영역이 강조된 의료 강조 영상을 생성하고;

상기 판독 결과 보고서 내의 상기 판독 결과 정보와 상기 의료 영상 내의 상기 영상 영역 간을 하이퍼링크로 연결하는 것을 특징으로 하는,

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 전자의무기록부는,

상기 판독 결과 정보에 대해 전자의무기록 복사가 요청되는 경우, 하이퍼링크 연결된 영상 영역도 전자의무기록으로 복사하고; 그리고

상기 의료 영상 또는 영상 영역에 대해 전자의무기록 복사가 요청되면, 하이퍼링크 연결된 판독 결과 정보도 전자의무기록으로 복사하는 것을 특징으로 하는,

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 전자의무기록부는,

상기 전자의무기록과 상기 판독 결과 보고서 및 상기 의료 영상을 하이퍼링크로 연결하고;

상기 전자의무기록의 하이퍼링크를 통해 상기 판독 결과 보고서 및 상기 의료 영상을 연동하여 표시하고,

상기 판독 결과 보고서 또는 상기 의료 영상의 하이퍼링크를 통해 상기 전자의무기록을 연동하여 표시하는 것을 특징으로 하는,

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 판독 결과 보고서는 DICOM 표준 영상에 구획되어 분리된 표시창에 표시되고, 구획된 표시창 단위로 상기 의료 영상 내의 상이한 영상 영역과 태그되는,

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 의료 정보 연동부는,

상기 표시창 별로, 범용 판독 모드 또는 영상 태그 판독 모드 중의 어느 하나의 판독 모드를 설정하고;

상기 범용 판독 모드로 설정된 표시창인 경우, 상기 의료 영상과 태그하여 연동하지 않고 판독 내용을 기록하여 저장하고; 그리고

상기 영상 태그 판독 모드로 설정된 표시창인 경우, 상기 의료 영상과 태그하여 연동하여 판독 내용을 기록하고 태그 정보를 저장하는 것을 특징으로 하는,

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 의료 정보 연동부는,

상기 사용자 인터페이스부에 의해 상기 의료 영상에서 영상 영역이 선택되는지 여부를 감지하고;

상기 의료 영상에서 선택된 영상 영역을 태그한 표시창에 기록된 판독 결과 정보를 추출하고; 그리고

추출한 상기 판독 결과 정보를 상기 영상 영역의 주변 영역에 표시하는 것을 특징으로 하는,

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템.

청구항 12

청구항 10에 있어서,

상기 의료 정보 연동부는,

상기 영상 태그 판독 모드를 통해 판독 내용이 기재된 하나 이상의 의료 영상을 핵심 영상으로 분류하는 것을 특징으로 하는,

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템.

청구항 13

청구항 1에 있어서,

상기 의료 정보 연동부는,

상기 판독 결과 보고서의 판독 결과 내용과 대응되는 상기 의료 영상 내의 영상 영역의 주변 영역에 다이얼로그 형태의 의료 영상 판독 결과 보고창을 생성하고;

상기 의료 영상에서 병변이나 설정된 구조물 또는 설정된 조직 또는 장기 영역과 관련된 주요 부위를 추출하고; 그리고

상기 의료 영상 판독 결과 보고창이 상기 의료 영상 중의 상기 주요 부위와 겹치는 경우, 상기 의료 영상 판독 결과 보고창의 크기 또는 위치를 조정하는 것을 특징으로 하는,

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 의료 정보 연동부는,

상기 의료 영상 판독 결과 보고창의 크기 또는 위치를 조정한 경우에 상기 의료 영상 판독 결과 보고창 내의 판독 결과 정보의 식별 레벨을 기준 레벨과 비교하고; 그리고

상기 식별 레벨이 상기 기준 레벨 미만인 경우 상기 판독 결과 정보를 요약하여 상기 의료 영상 판독 결과 보고창 내에 표시하는 것을 특징으로 하는,

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템.

청구항 15

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 의료 영상과 의료 판독 결과 정보를 융합하여 표시하는 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 방법으로서,

(a) 판독 결과 보고서 디스플레이부에 의해, 사용자 인터페이스부에 의해 입력된 환자에 관한 상기 판독 결과 보고서를 디스플레이하는 단계;

(b) 의료 영상 디스플레이부에 의해, 상기 환자에 대해 획득된 상기 의료 영상을 디스플레이하는 단계; 및

(c) 의료 정보 연동부에 의해, 상기 판독 결과 보고서 디스플레이부와 상기 의료 영상 디스플레이부 간의 대응 정보를 연동시켜 저장하는 단계;를 포함하고,

상기 (c) 단계는 상기 판독 결과 보고서와 상기 의료 영상 간의 대응 정보를 서로 연동하여 표시하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는,

의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 방법.

청구항 16

청구항 15에 기재된 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 방법을 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램이 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 병원 내 의료영상 저장 및 전송 시스템에서 판독 결과 보고서와 의료 영상 간의 대응 정보를 서로 연동하여 표시하는 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 병원에서는 환자들에 대한 의료 판독 결과와 의료 영상 등의 데이터를 관리하는 의료영상 저장 및 전송 시스템(picture archiving and communication system, 이하 PACS)이 마련되어 있다. 의료 전문가는 이러한 PACS를 통해 환자에 대한 판독 결과 보고서를 기록하여 저장하거나 조회할 수 있으며, 환자의 진단이나 치료를 위해 의료 영상을 확인할 수 있다.

[0003] 도 1a는 의료영상 저장 및 전송 시스템(PACS)의 워크리스트 창을 나타낸 예시도이다. 도 1b는 의료영상 저장 및 전송 시스템(PACS)의 영상 디스플레이 창을 나타낸 예시도이다. 도 1a 및 도 1b를 참조하면, PACS에는 특정 환자를 검색한 다음 조회하고자 하는 영상을 선택할 수 있는 워크리스트 창(worklist window)(12)이 있으며, 선택된 환자의 특정 의료 영상을 조회할 수 있는 영상 디스플레이 창(imaging display window)(22)이 있다.

[0004] PACS에서 영상 검사의 판독 결과 보고서를 조회하는 방법은 워크리스트 창(12)에서 특정 환자를 조회한 다음, 결과를 보고자 하는 영상 검사를 선택하게 되면 워크리스트 창(12) 내 별도의 결과 보고서 구획(14)에 문서로

만들어진 판독 결과 보고서가 나타나는 방식을 채용하고 있다. 종래의 판독 결과 보고 시스템에서는 영상에 나타난 병변 혹은 특정 구조물과, 판독 결과 내용이 분리되어 별개의 창에서 표시되며, 의료 판독 결과를 조회하는 임상 의료진이 판독 결과 보고서에 적힌 내용이 의료 영상에서 어느 부위를 지칭하고 있는지 정확히 알기 어렵다. 또한, 의료 영상에 나타난 특정 소견이 판독 결과 보고서에서 어떻게 판독되었는지를 일일이 매칭시켜 결과를 파악해야 하는 번거로운 점이 있다. 이러한 임상 의사와 판독 의사 사이에 발생할 수 있는 의사소통의 장에는 결국 오진이나 잘못된 치료로 이어져 의료사고의 발생 위험을 증가시킨다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 의료영상 저장 및 전송 시스템에서 판독 결과 보고서와 의료 영상 간의 대응 정보를 서로 연동하여 표시하는 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템 및 그 방법을 제공하기 위한 것이다.
- [0006] 또한, 본 발명은 의료 판독 결과를 조회하는 임상 의료진과 판독 의료진 사이에 발생할 수 있는 의사소통의 장애를 줄여 오진이나 잘못된 치료를 방지하여 의료사고의 발생 위험을 감소시키기 위한 것이다.
- [0007] 또한, 본 발명은 사용자가 의료 영상을 조회하는 동안 특정 병변이나 구조물이 나타나면 판독 결과 보고서에 기록된 해당 내용이 자동으로 연동되어 영상에 구현되도록 하기 위한 것이다.
- [0008] 또한, 본 발명은 판독 결과 보고서의 내용을 여러 개의 구획(block)으로 분리하여 입력할 수 있으며, 각 구획 단위로 의료 영상과 연동 표시 기능을 선택할 수 있고, 태그된 판독 결과 보고서 내용과 의료 영상을 연동시키는 하이퍼 링크(hyperlink) 기술을 통해 전자의무기록 복사 작업을 보다 효율적으로 수행할 수 있도록 하기 위한 것이다.
- [0009] 또한, 본 발명은 특정 해부학적 구조물과 병변이 포함된 의료 영상에 직접 판독 결과 내용이 나타나게 하여, 임상 의료진이 영상을 조회하고 판독 결과를 확인하는데 걸리는 시간을 획기적으로 단축하고 업무의 효율화를 도모하기 위한 것이다.
- [0010] 또한, 본 발명은 임상 의료진이 전자의무기록 작성 시 하이퍼링크 기능을 이용하여 PACS에 있는 핵심 영상과 판독 내용을 손쉽게 붙여넣을 수 있어 업무의 효율화를 꾀하고 의무기록의 정확성을 높이기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 실시예에 따른 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 의료 영상과 의료 판독 결과 정보를 융합하여 표시하는 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템은, 사용자 인터페이스부에 의해 입력된 환자에 관한 상기 판독 결과 보고서를 디스플레이하는 판독 결과 보고서 디스플레이부; 상기 환자에 대해 획득된 상기 의료 영상을 디스플레이하는 의료 영상 디스플레이부; 및 상기 판독 결과 보고서 디스플레이부와 상기 의료 영상 디스플레이부 간의 대응 정보를 연동시켜 저장하는 의료 정보 연동부;를 포함한다. 상기 의료 정보 연동부는 상기 판독 결과 보고서와 상기 의료 영상 간의 대응 정보를 서로 연동하여 표시한다.
- [0012] 상기 의료 정보 연동부는, 상기 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보를 의료 영상 내의 영상 영역에 태그하여 판독 결과 정보에 대응되는 의료 영상에 대한 제1 태그 정보를 생성하고; 상기 의료 영상 내의 영상 영역에 판독 결과 정보를 태그하여 영상 영역과 대응되는 판독 결과 정보에 대한 제2 태그 정보를 생성할 수 있다.
- [0013] 상기 의료 정보 연동부는, 상기 사용자 인터페이스부에 의해 상기 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보가 입력되는 경우, 상기 판독 결과 정보와 상기 제1 태그 정보를 통해 대응되는 의료 영상 내의 영상 영역의 주변 영역에도 상기 판독 결과 정보를 자동으로 입력하여 표시되도록 하고; 상기 사용자 인터페이스부에 의해 상기 의료 영상 내의 영상 영역에 대해 상기 의료 영상 판독 정보가 입력되는 경우, 상기 영상 영역과 상기 제2 태그 정보를 통해 대응되는 상기 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보에 상기 의료 영상 판독 정보를 자동으로 입력하여 표시되도록 할 수 있다.
- [0014] 상기 의료 정보 연동부는, 상기 의료 영상 중에 나타나는 병변 및 설정된 구조물 중의 적어도 하나에 해당하는 영상 영역을 추출하고; 상기 영상 영역과 대응하는 상기 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보를 상기 대응 정보로서 추출하고; 상기 영상 영역의 주변 영역에 상기 판독 결과 정보를 상기 의료 영상에 융합하여 상기 의료 영상 디스플레이부로 표시할 수 있다.
- [0015] 상기 의료 정보 연동부는, 상기 의료 영상 중 상기 사용자 인터페이스부에 의해 선택되어 제공되는 하나 이상의

선택 영역에 입력되는 의료 영상 관련 정보를 수집하고; 각 의료 영상 관련 정보와 대응하도록, 상기 판독 결과 보고서를 하나 이상의 서버 의료 판독 결과 디스플레이부로 구획하여 표시하고; 상기 각 의료 영상 관련 정보와 대응하는 서버 의료 판독 결과 디스플레이부에 상기 의료 영상 관련 정보를 자동으로 입력하여 저장할 수 있다.

[0016] 본 발명의 실시예에 따른 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템은, 상기 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보와 상기 판독 결과 정보와 대응하는 의료 영상을 전자의무기록에 복사하는 전자의무기록부;를 더 포함할 수 있다.

[0017] 상기 의료 정보 연동부는, 상기 의료 영상에서 상기 판독 결과 정보에 대응하는 영상 영역을 추출하여 상기 영상 영역이 강조된 의료 강조 영상을 생성하고; 상기 판독 결과 보고서 내의 상기 판독 결과 정보와 상기 의료 영상 내의 상기 영상 영역 간을 하이퍼링크로 연결할 수 있다.

[0018] 상기 전자의무기록부는, 상기 판독 결과 정보에 대해 전자의무기록 복사가 요청되는 경우, 하이퍼링크 연결된 영상 영역도 전자의무기록으로 복사하고; 상기 의료 영상 또는 영상 영역에 대해 전자의무기록 복사가 요청되면, 하이퍼링크 연결된 판독 결과 정보도 전자의무기록으로 복사할 수 있다.

[0019] 상기 전자의무기록부는, 상기 전자의무기록과 상기 판독 결과 보고서 및 상기 의료 영상을 하이퍼링크로 연결하고; 상기 전자의무기록의 하이퍼링크를 통해 상기 판독 결과 보고서 및 상기 의료 영상을 연동하여 표시하고; 상기 판독 결과 보고서 또는 상기 의료 영상의 하이퍼링크를 통해 상기 전자의무기록을 연동하여 표시할 수 있다.

[0020] 상기 판독 결과 보고서는 DICOM 표준 영상에 구획되어 분리된 표시창에 표시되고, 구획된 표시창 단위로 상기 의료 영상 내의 상이한 영상 영역과 태그될 수 있다.

[0021] 상기 의료 정보 연동부는, 상기 표시창 별로, 범용 판독 모드 또는 영상 태그 판독 모드 중의 어느 하나의 판독 모드를 설정하고; 상기 범용 판독 모드로 설정된 표시창인 경우, 상기 의료 영상과 태그하여 연동하지 않고 판독 내용을 기록하여 저장하고; 상기 영상 태그 판독 모드로 설정된 표시창인 경우, 상기 의료 영상과 태그하여 연동하여 판독 내용을 기록하고 태그 정보를 저장할 수 있다.

[0022] 상기 의료 정보 연동부는, 상기 사용자 인터페이스부에 의해 상기 의료 영상에서 영상 영역이 선택되는지 여부를 감지하고; 상기 의료 영상에서 선택된 영상 영역을 태그한 표시창에 기록된 판독 결과 정보를 추출하고; 추출한 상기 판독 결과 정보를 상기 영상 영역의 주변 영역에 표시할 수 있다.

[0023] 상기 의료 정보 연동부는, 상기 영상 태그 판독 모드를 통해 판독 내용이 기재된 하나 이상의 의료 영상을 핵심 영상으로 분류할 수 있다.

[0024] 상기 의료 정보 연동부는, 상기 판독 결과 보고서의 판독 결과 내용과 대응되는 상기 의료 영상 내의 영상 영역의 주변 영역에 다이얼로그 형태의 의료 영상 판독 결과 보고창을 생성하고; 상기 의료 영상에서 병변이나 설정된 구조물 또는 설정된 조직 또는 장기 영역과 관련된 주요 부위를 추출하고; 상기 의료 영상 판독 결과 보고창이 상기 의료 영상 중의 상기 주요 부위와 겹치는 경우, 상기 의료 영상 판독 결과 보고창의 크기 또는 위치를 조정할 수 있다.

[0025] 상기 의료 정보 연동부는, 상기 의료 영상 판독 결과 보고창의 크기 또는 위치를 조정할 경우에 상기 의료 영상 판독 결과 보고창 내의 판독 결과 정보의 식별 레벨을 기준 레벨과 비교하고; 상기 식별 레벨이 상기 기준 레벨 미만인 경우 상기 판독 결과 정보를 요약하여 상기 의료 영상 판독 결과 보고창 내에 표시할 수 있다.

[0026] 본 발명의 실시예에 따른 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 의료 영상과 의료 판독 결과 정보를 융합하여 표시하는 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 방법은 (a) 판독 결과 보고서 디스플레이부에 의해, 사용자 인터페이스부에 의해 입력된 환자에 관한 상기 판독 결과 보고서를 디스플레이하는 단계; (b) 의료 영상 디스플레이부에 의해, 상기 환자에 대해 획득된 상기 의료 영상을 디스플레이하는 단계; 및 (c) 의료 정보 연동부에 의해, 상기 판독 결과 보고서 디스플레이부와 상기 의료 영상 디스플레이부 간의 대응 정보를 연동시켜 저장하는 단계;를 포함한다. 상기 (c) 단계는 상기 판독 결과 보고서와 상기 의료 영상 간의 대응 정보를 서로 연동하여 표시하는 단계를 포함한다.

[0027] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 방법을 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램이 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체가 제공된다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명의 실시예에 의하면, 의료영상 저장 및 전송 시스템에서 판독 결과 보고서와 의료 영상 간의 대응 정보를 서로 연동하여 표시하는 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템 및 그 방법이 제공된다.
- [0029] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 의료 판독 결과를 조회하는 임상 의료진과 판독 의료진 사이에 발생할 수 있는 의사소통의 장애를 줄여 오진이나 잘못된 치료를 방지하여 의료사고의 발생 위험을 감소시킬 수 있다.
- [0030] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 사용자가 의료 영상을 조회하는 동안 특정 병변이나 구조물이 나타나면 판독 결과 보고서에 기록된 해당 내용이 자동으로 연동되어 영상에 구현되도록 할 수 있다.
- [0031] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 판독 결과 보고서의 내용을 여러 개의 구획(block)으로 분리하여 입력할 수 있으며, 각 구획 단위로 의료 영상과 연동 표시 기능을 선택할 수 있고, 태그된 판독 결과 보고서 내용과 의료 영상을 연동시키는 하이퍼 링크(hyperlink) 기술을 통해 전자의무기록 복사 작업을 보다 효율적으로 수행할 수 있다.
- [0032] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 특정 해부학적 구조물과 병변이 포함된 의료 영상에 직접 판독 결과 내용이 나타나게 하여, 임상 의료진이 영상을 조회하고 판독 결과를 확인하는데 걸리는 시간을 획기적으로 단축하고 업무의 효율화를 도모할 수 있다.
- [0033] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 임상 의료진이 전자의무기록 작성 시 하이퍼링크 기능을 이용하여 PACS에 있는 핵심 영상과 판독 내용을 손쉽게 붙여넣을 수 있어 업무의 효율화를 꾀하고 의무기록의 정확성을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도 1a는 의료영상 저장 및 전송 시스템(PACS)의 워크리스트 창을 나타낸 예시도이다.
- 도 1b는 의료영상 저장 및 전송 시스템(PACS)의 영상 디스플레이 창을 나타낸 예시도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템의 구성도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따라 판독 결과 보고서 디스플레이부에 의해 표시되는 판독 결과 보고서의 예시도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 방법의 순서도이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 방법의 순서도이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따라 판독 결과 보고서 디스플레이부에 의해 표시되는 판독 결과 보고서의 예시도이다.
- 도 7 및 도 8은 본 발명의 실시예에 따라 전자의무기록부에 의해 하이퍼링크를 통해 전자의무기록에 판독 결과 보고서와 의료 영상을 복사하는 과정을 나타낸 예시도이다.
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따라 판독 결과 보고서에서 판독 결과 정보를 클릭할 때 하이퍼링크를 통해 태그된 의료 영상이 영상 디스플레이 창에 자동으로 구현되는 것을 나타낸 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0036] 본 명세서에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 본 명세서에서 사용되는 '~모듈', '~기', '~부'는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위로서, 예를 들어 소프트웨어, FPGA 또는

하나 이상의 프로세서와 같은 하드웨어 구성요소를 의미할 수 있다. 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어서, 관련된 공지의 기능 또는 공지의 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.

[0037] 본 발명의 실시예에 따른 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 의료 영상과 의료 판독 결과 정보를 융합하여 표시하는 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템 및 방법은 사용자 인터페이스부에 의해 입력된 환자 에 관한 상기 판독 결과 보고서를 판독 결과 보고서 디스플레이부에 디스플레이하고, 환자에 대해 획득된 의료 영상을 의료 영상 디스플레이부에 디스플레이하며, 판독 결과 보고서 디스플레이부와 의료 영상 디스플레이부 간의 대응 정보를 연동시켜 저장하여 판독 결과 보고서 디스플레이부와 의료 영상 디스플레이부 간의 대응 정보를 서로 연동하여 표시하는 것을 특징으로 한다.

[0038] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템의 구성도이다. 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템(100)은 의료영상 저장 및 전송 시스템에서 의료 영상과 의료 판독 결과 정보를 융합하여 표시하기 위한 것으로, 이를 위해 판독 결과 보고서 디스플레이부(110), 의료 영상 디스플레이부(120), 의료 정보 연동부(130) 및 전자의무기록부(140)를 포함한다. 판독 결과 보고서 디스플레이부(110), 의료 영상 디스플레이부(120), 의료 정보 연동부(130) 및 전자의무기록부(140)는 적어도 하나의 프로세서(processor)를 포함하는 제어부(도시 생략됨)가 적어도 하나의 메모리(memory)에 기록되어 있는 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 프로그램(알고리즘)을 실행하는 것에 의해 기능을 수행할 수 있다.

[0039] 도 3은 본 발명의 실시예에 따라 판독 결과 보고서 디스플레이부에 의해 표시되는 판독 결과 보고서의 예시도이다. 판독 결과 보고서 디스플레이부(110)는 사용자 인터페이스부(도시 생략됨)에 의해 입력된 환자에 관한 판독 결과 보고서를 디스플레이한다. 판독 결과 보고서 디스플레이부(110)는 예를 들어, 도 3에 도시된 의료영상 저장 및 전송 시스템(PACS)의 워크리스트 창(12) 내 결과 보고서 구획(14)에 판독 결과 보고서를 표시할 수 있다.

[0040] 판독 결과 보고서는 환자에 대한 의료 기록과 의료 영상을 기초로 의료 판독을 행하는 의료 판독 의료진이나, 의료 판독 결과를 기초로 환자에 대해 진단이나 치료 등을 행하는 임상 의료진에 의해 기록되어 저장된 데이터 일 수 있다. 판독 결과 보고서 디스플레이부(110)는 여러 개의 판독 결과 보고 구획으로 나누어 판독 결과 정보를 표시할 수 있다. 각각의 판독 결과 보고 구획에는 디스플레이 방식에 따라 일반 판독과 영상 태그(tag) 판독을 선택할 수 있다. 판독 결과 보고서의 입력 방식으로는 직접 텍스트를 입력하는 기재 판독 방식과, 음성 녹음 후 전사 혹은 음성 AI 소프트웨어를 이용한 구술 판독 방식 등이 있으며, 필요에 따라 선택하여 입력하거나 그 외에 열거되지 않은 다양한 입력 방식이 활용될 수도 있다.

[0041] 의료 영상 디스플레이부(120)는 환자에 대해 획득된 의료 영상을 디스플레이한다. 의료 영상은 예를 들어, X-RAY, CT, MRI 등의 영상일 수 있으나, 의료 영상의 종류가 이에 제한되는 것은 아니다. 의료 영상 디스플레이부(120)는 예를 들어, 도 1b에 도시된 의료영상 저장 및 전송 시스템(PACS)의 영상 디스플레이 창(22)에 의료 영상을 표시할 수 있다. 의료 영상은 사용자 인터페이스부에 의해 입력되거나, 다른 의료 기기 또는 의료 시스템으로부터 수신되어 저장될 수 있다.

[0042] 의료 정보 연동부(130)는 판독 결과 보고서 디스플레이부(110)와 의료 영상 디스플레이부(120) 간의 대응 정보를 연동시켜 저장한다. 의료 정보 연동부(130)는 판독 결과 보고서 디스플레이부(110)에 의해 표시되는 판독 결과 보고서와, 의료 영상 디스플레이부(120)에 의해 표시되는 의료 영상 간의 대응 정보를 서로 연동하여 표시한다.

[0043] 의료 정보 연동부(130)는 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보를 의료 영상 내의 영상 영역에 태그하여 판독 결과 정보에 대응되는 의료 영상에 대한 제1 태그 정보를 생성하거나, 의료 영상 내의 영상 영역에 판독 결과 정보를 태그하여 영상 영역과 대응되는 판독 결과 정보에 대한 제2 태그 정보를 생성함으로써, 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보와 의료 영상 내의 영상 영역 간의 대응 정보를 연동시킬 수 있다.

[0044] 의료 정보 연동부(130)는 판독 결과 보고서와 의료 영상의 대응 정보에 기초하여 판독 결과 보고서와 의료 영상 중 어느 하나에 대한 입력 정보가 다른 하나에 자동으로 반영되어 입력되도록 할 수 있다. 일 예로, 사용자 인터페이스부에 의해 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보가 입력되는 경우, 해당 판독 결과 정보와 제1 태그 정보를 통해 대응되는 의료 영상 내의 영상 영역에도 판독 결과 정보를 자동으로 입력하여 표시되도록 할 수 있다. 반대로, 사용자 인터페이스부에 의해 의료 영상 중 특정 영상 영역에 대해 의료 영상 판독 정보가 입력되는 경우에는, 해당 영상 영역과 제2 태그 정보를 통해 대응되는 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보에 의료 영

상 판독 정보를 자동으로 입력하여 표시되도록 할 수 있다.

- [0045] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 방법의 순서도이다. 도 2 및 도 4를 참조하면, 의료 정보 연동부(130)는 의료 영상 디스플레이부(120)에 의해 표시되는 의료 영상 중에 나타나는 암이나 종양 등의 병변 및/또는 설정된 구조물(예를 들어, 뼈나 생체 내 의료 기기 등)에 해당하는 영상 영역을 추출할 수 있다(S110).
- [0046] 의료 정보 연동부(130)는 의료 영상 디스플레이부(120)에 의해 표시되는 의료 영상에서 추출된 영상 영역과 대응하는 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보를 대응 정보로서 추출할 수 있다(S120). 즉, 의료 정보 연동부(130)는 판독 결과 보고서의 입력 중에 의료 영상의 영상 영역이 태그되거나, 의료 영상에 대해 의료 영상 판독 정보 입력 중에 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보가 태그되는 경우, 영상 영역과 태그에 의해 대응되는 판독 결과 보고서 중의 판독 결과 정보를 대응 정보로 추출할 수 있다.
- [0047] 의료 정보 연동부(130)는 의료 영상 디스플레이부(120)에 의해 표시되는 의료 영상 내의 영상 영역의 주변 영역에 해당 영상 영역과 대응하는 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보를 의료 영상에 융합하여 의료 영상 디스플레이부(120)에 의해 표시되도록 할 수 있다(S130). 반대로, 의료 정보 연동부(130)는 판독 결과 디스플레이부(110)에 의해 표시되는 판독 결과 정보에 해당 판독 결과 정보와 대응하는 의료 영상 내의 영상 영역의 주변 영역에 입력되는 의료 영상 판독 정보를 판독 결과 리포트 내의 판독 결과 정보와 융합하여 표시할 수도 있다.
- [0048] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 방법의 순서도이다. 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따라 판독 결과 보고서 디스플레이부에 의해 표시되는 판독 결과 보고서의 예시도이다. 도 2, 도 5 및 도 6을 참조하면, 의료 정보 연동부(130)는 의료 영상 디스플레이부(120)에 의해 표시되는 의료 영상 중, 사용자 인터페이스부에 의해 선택되어 제공되는 하나 이상의 선택 영역에 입력되는 의료 영상 관련 정보, 즉 의료 영상 판독 정보를 수집할 수 있다(S210).
- [0049] 의료 정보 연동부(130)는 의료 영상 디스플레이부(120)에 입력되는 의료 영상 관련 정보와 대응하도록, 판독 결과 보고서를 하나 이상의 서브 의료 판독 결과 디스플레이부(14-1, 14-2, 14-3, 14-4)로 구획하여 표시할 수 있다(S220). 각 서브 의료 판독 결과 디스플레이부(14-1, 14-2, 14-3, 14-4)는 판독 결과 보고서를 구성하는 판독 결과 정보를 표시할 수 있다. 서브 의료 판독 결과 디스플레이부(14-1, 14-2, 14-3, 14-4)의 개수는 의료 전문가에 해당하는 사용자가 사용자 인터페이스부를 이용하여 증감하거나, 추가/삭제하는 등의 방식으로 조절할 수 있다.
- [0050] 서브 의료 판독 결과 디스플레이부(14-1, 14-2, 14-3, 14-4)는 여러 개의 구획(block)으로 분리된 서브 판독 결과 보고서 창을 통해 판독 결과 보고서를 표시할 수 있다. 기존의 판독 결과 보고서는 하나의 창에서 판독 결과를 기재하고 결과를 조회할 수 있었으나, 본 발명의 실시예에서는 판독 결과 보고서 결과를 기재하는 창을 판독자의 필요에 따라 여러 개의 구획으로 분리하여 나누어 기재할 수 있다. 여러 개의 구획으로 나누어진 판독 결과 보고서 창은 순서를 변화시켜 판독 내용의 중요성에 따라 자유롭게 우선순위를 재배치할 수도 있다.
- [0051] 의료 정보 연동부(130)는 각 의료 영상 관련 정보와 대응하는 서브 의료 판독 결과 디스플레이부에 의료 영상 관련 정보를 자동으로 입력하여 저장할 수 있다(S230). 판독 결과 보고서 디스플레이부(110)는 복수개의 서브 의료 판독 결과 디스플레이부로 구획하여 각각의 구획 단위로 판독 결과 정보를 입력할 수 있다. 판독 결과 보고서 디스플레이부(110)는 각 구획마다 의료 영상 내의 서로 다른 영상 영역이 태그되어 의료 영상 내의 영상 영역에 대해 입력되는 서브 의료 영상 판독 정보가 대응되는 구획 내의 판독 결과 정보에 자동으로 입력될 수 있다.
- [0052] 전자의무기록부(140)는 판독 결과 보고서 디스플레이부(110)에 의해 표시되는 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보와, 해당 판독 결과 정보와 대응하는 의료 영상을 전자의무기록(EMR, electronic medical record)에 복사할 수 있다. 이때, 의료 정보 연동부(130)는 의료 영상에서 판독 결과 정보에 대응하는 영상 영역을 추출하여 해당 영상 영역이 강조된 의료 강조 영상을 생성하고, 판독 결과 보고서 내의 판독 결과 정보와 의료 영상 내의 영상 영역 간을 하이퍼링크로 연결할 수 있다.
- [0053] 도 7 및 도 8은 본 발명의 실시예에 따라 전자의무기록부에 의해 하이퍼링크를 통해 전자의무기록에 판독 결과 보고서와 의료 영상을 복사하는 과정을 나타낸 예시도이다. 전자의무기록부(140)는 판독 결과 정보에 대해 전자의무기록 복사가 요청되는 경우, 하이퍼링크(hyperlink) 연결된 영상 영역도 전자의무기록으로 복사하고, 의료 영상 또는 영상 영역에 대해 전자의무기록 복사가 요청되면, 하이퍼링크 연결된 판독 결과 정보도 전자의무기록으로 복사할 수 있다. 또한, 전자의무기록부(140)는 전자의무기록과 판독 결과 보고서 및 의료 영상을 하이퍼링크

크로 연결하고, 전자의무기록의 하이퍼링크를 통해 판독 결과 보고서 및 의료 영상을 연동하여 표시하고, 판독 결과 보고서 또는 의료 영상의 하이퍼링크를 통해 전자의무기록을 연동하여 표시할 수 있다.

[0054] 도 7의 예에서, 판독 결과 보고서는 3개의 판독 결과 정보(Conclusion #1, Conclusion #2, Conclusion #3)로 구획되어 있으며, 각 판독 결과 정보마다 하이퍼링크가 생성되어 해당 하이퍼링크를 클릭하는 등의 방식으로 입력(선택)할 경우, 대응되는 의료 영상 내의 영상 영역이 의료 영상에서 강조되어 표시된다. 사용자가 특정한 판독 결과 정보 혹은 의료 영상 내의 영상 영역이나 해당 영상 영역에 해당하는 의료 영상 판독 정보에 대해 전자의무기록 복사 명령을 입력할 경우, 하이퍼링크를 통해 판독 결과 정보 및 판독 결과 정보와 대응하는 영상 영역이 강조된 의료 영상 및 영상 영역에 해당하는 의료 영상 판독 정보가 동시에 전자의무기록으로 복사된다.

[0055] 도 8의 예와 같이, 사용자 인터페이스부에 의해 다수개의 판독 결과 정보를 동시에 선택할 경우, 다수개의 판독 결과 정보와 각각 대응되는 의료 영상이 하이퍼링크를 통해 연동되어 표시되며, 다수개의 판독 결과 정보와 대응되는 다수개의 의료 영상은 서로 다른 영상 영역이 강조되어 표시된다. 도 8에 도시된 예에서는 다수개의 의료 영상 내의 서로 다른 영상 영역이 서로 다른 색상으로 표시되어 있다.

[0056] 의료 영상 태그 판독 시 판독 내용을 포함한 다이얼로그와 해당 의료 영상은 하이퍼링크를 통해 연동되어, PACS 내 워크리스트나 전자의무기록에서 판독 결과 조회 시 하이퍼링크 버튼을 누르면 해당하는 의료 영상이 PACS의 의료 영상 디스플레이 창에서 자동으로 나타날 수 있다(image-to-report hyperlink). 이와 같이, 전자의무기록 작성 시 판독 결과 내용을 붙여넣은 다음, 해당 결과의 하이퍼링크를 이용하여 자동으로 대응하는 의료 영상을 전자의무기록지에 함께 붙여넣는 기능도 가능하다(EMR-to-PACS hyperlink). 반대로, 의료 영상을 조회하다가 태그된 판독 결과 정보 내용에 있는 하이퍼링크를 통해 PACS 워크리스트의 판독 결과 조회창에 있는 전체 판독 결과가 나타날 수 있다(report-to-image hyperlink).

[0057] 본 발명의 실시예에서, 판독 결과 보고서는 DICOM 표준 영상에 구획되어 분리된 표시창으로 표시되고, 구획된 표시창 단위로 의료 영상 내의 상이한 영상 영역과 태그될 수 있다. 다수개의 표시창은 도 6에 도시된 서버 의료 판독 결과 디스플레이부(14-1, 14-2, 14-3, 14-4)에 의해 각각 표시될 수 있다. 영상 태그 판독 내용이 해당 의료 영상에 디스플레이 되는 방식은 DICOM 표준화 기술(GSPS, Greyscale Softcopy Presentation State)을 이용하여 원본 DICOM 영상 데이터와 분리되어 별개의 파일로 저장되어 범용 DICOM 뷰어(viewer)에서 구현이 가능하다.

[0058] 의료 정보 연동부(130)는 표시창 별로, 범용 판독 모드 또는 영상 태그 판독 모드 중의 어느 하나의 판독 모드를 설정할 수 있다. 의료 정보 연동부(130)는 범용 판독 모드로 설정된 표시창인 경우, 의료 영상과 태그하여 연동하지 않고 판독 내용을 기록하여 저장하고, 영상 태그 판독 모드로 설정된 표시창인 경우, 의료 영상과 태그하여 연동하여 판독 내용을 기록하고 태그 정보를 저장할 수 있다.

[0059] 범용 판독 모드(일반 판독 모드)가 선택된 경우, 판독 내용이 의료 영상에 태그되지 않고 판독 결과 보고서에만 기재될 수 있다. 이와 달리, 영상 태그 판독 모드가 선택된 경우에는 판독 결과 보고서의 구획 내의 판독 내용이 어떤 의료 영상의 어느 부위에 태그될 지를 선택하여 저장할 수 있다. 이 경우, 저장 이후 의료 영상을 조회할 때에 의료 영상과 함께 태그된 구획에 기입된 판독 결과 정보의 내용이 다이얼로그(dialogue) 형태로 함께 의료 영상에 표시된다. 또한, 판독자는 특정 의료 영상에서 직접 판독 결과 정보에 해당하는 부분에 태그하여 결과를 기재할 수도 있고(영상 태그 판독 모드), 해당 내용은 의료 영상에서 나타나는 의료 영상 판독 결과 다이얼로그 뿐만 아니라 판독 결과 보고서 창에 있는 다이얼로그에서도 동시에 기록 및 저장되어 표시된다.

[0060] 도 9는 본 발명의 실시예에 따라 판독 결과 보고서에서 판독 결과 정보를 클릭할 때 하이퍼링크를 통해 태그된 의료 영상이 영상 디스플레이 창에 자동으로 구현되는 것을 나타낸 예시도이다. 한편, 의료 정보 연동부(130)는 사용자 인터페이스부에 의해 의료 영상에서 영상 영역이 선택되는지 여부를 감지하고, 의료 영상에서 선택된 영상 영역을 태그한 표시창에 기록된 판독 결과 정보를 추출하고, 추출한 판독 결과 정보를 영상 영역의 주변 영역에 표시할 수 있다. 의료 정보 연동부(130)는 영상 태그 판독 모드를 통해 판독 내용이 기재된 하나 이상의 의료 영상을 핵심 영상으로 분류할 수 있다. 이와 같이 영상 태그 판독 모드를 통해 판독 결과 정보 내용이 기재된 의료 영상은 자동으로 핵심 영상으로 분류되며, 해당 검사의 마지막 시리즈에 자동으로 수집되어 하나의 새로운 영상 시리즈를 구성하여 표시될 수 있다.

[0061] 의료 정보 연동부(130)는 판독 결과 보고서의 판독 결과 내용과 대응되는 의료 영상 내의 영상 영역의 주변 영역에 다이얼로그 형태의 의료 영상 판독 결과 보고창을 생성할 수 있다. 의료 정보 연동부(130)는 의료 영상에서 병변이나 설정된 구조물 또는 설정된 조직 또는 장기 영역과 관련된 주요 부위를 추출할 수 있다. 의료 정

보 연동부(130)는 의료 영상에 표시된 다이얼로그 형태의 의료 영상 판독 결과 보고창이 의료 영상 중의 주요 부위와 겹치는 경우, 의료 영상 판독 결과 보고창의 크기 또는 위치를 조정할 수 있다. 의료 영상 판독 결과 보고창의 크기 및/또는 위치 조정은 사용자의 입력에 따라 수동으로 수행될 수도 있고, 자동화된 프로그램에 따라 조정될 수도 있다.

[0062] 또한, 의료 정보 연동부(130)는 의료 영상 판독 결과 보고창의 크기 또는 위치를 조정한 경우에 의료 영상 판독 결과 보고창 내의 의료 판독 결과 정보의 식별 레벨(예를 들어, 문자의 크기)을 기준 레벨과 비교하고, 식별 레벨이 기준 레벨 미만인 경우 판독 결과 정보를 요약하여 의료 영상 판독 결과 보고창 내에 표시할 수 있다. 의료 영상에 표시된 다이얼로그 내에 나타나는 문서 파일은 사용자의 기호에 따라 폰트의 종류와 크기 등 글씨 및 문단 모양을 변환할 수도 있다. 또한, PACS 뷰어의 GSPS 온/오프(On/Off) 기능을 이용하여 의료 영상 판독 결과 보고창의 디스플레이를 손쉽게 끄고 켤 수도 있다.

[0063] 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 의료영상 저장 및 전송 시스템에서의 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템 및 방법은 사용자가 의료 영상을 조회하는 동안 특정 병변이나 구조물이 나타나면 판독 결과 보고서에 기록된 해당 내용이 자동으로 연동되어 영상에 구현되도록 할 수 있다. 또한, 판독 결과 보고서의 내용을 여러 개의 구획(block)으로 분리하여 입력할 수 있으며, 각 구획 단위로 의료 영상과 연동 표시 기능을 선택할 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예는 DICOM 표준 영상에 구획으로 나뉜 판독 결과 보고서를 태그(tag)하는 기술을 통해 의료 영상과 판독 결과 보고서를 연동하여 표시하는 것과 동시에, 태그된 판독 결과 보고서 내용과 의료 영상을 연동시키는 하이퍼 링크(hyperlink) 기술을 통해 전자의무기록 복사 작업을 보다 효율적으로 수행할 수 있다.

[0064] 본 발명의 실시예에 의하면, 사용자 인터페이스부에 의해 사용자가 하나의 모니터(기타 영상 디스플레이 시스템 포함)에서 영상을 조회하면서 다른 조작 없이 판독 결과 보고서 내용을 확인할 수 있으며, 의료 영상에 태그된 판독 결과 내용을 판독 결과 보고서에서 자동으로 조회하여 확인할 수 있다.

[0065] 본 발명의 실시예에 의하면, 특정 해부학적 구조물과 병변이 포함된 의료 영상에 직접 판독 결과 내용이 나타남으로써, 임상 의료진이 영상을 조회하고 판독 결과를 확인하는데 걸리는 시간이 획기적으로 단축되어 업무의 효율화를 도모할 수 있다. 또한, 해당 병변과 판독 결과가 정확히 매칭되어 의료진 간 의사소통의 오류를 최소화하고 의료사고의 발생을 예방할 수 있다. 또한, 임상 의료진이 전자의무기록 작성 시 하이퍼링크 기능을 이용하여 PACS에 있는 핵심 영상과 판독 내용을 손쉽게 붙여넣을 수 있어 업무의 효율화를 꾀할 수 있을 뿐만 아니라 의무기록의 정확성을 높일 수 있다.

[0066] 이상에서 설명된 실시예들의 구성 중 적어도 일부는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치, 방법 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(Arithmetic Logic Unit), 디지털 신호 프로세서(Digital Signal Processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(Field Programmable Gate Array), PLU(Programmable Logic Unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다.

[0067] 처리 장치는 운영 체제 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(Processing Element) 및/또는 복수 유형의 처리요소를 포함할 수 있음을 이해할 것이다.

[0068] 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(Parallel Processor)와 같은, 다른 처리 구성(Processing configuration)도 가능하다. 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(Computer Program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다.

[0069] 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치에 구체화(embodiment)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능한 기록 매

체에 저장될 수 있다.

[0070] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다.

[0071] 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CDROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media) 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

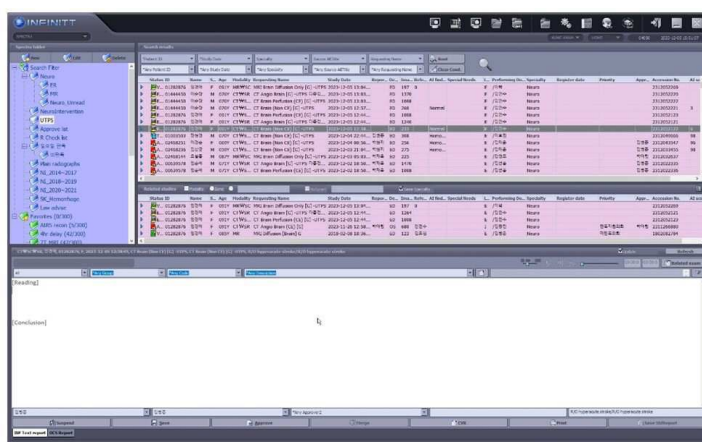
[0072] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다. 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 청구범위와 균등한 것들도 후술하는 청구범위의 범위에 속한다.

부호의 설명

- [0073] 100 : 영상 및 판독 결과 보고서 융합 디스플레이 시스템
110 : 판독 결과 보고서 디스플레이부
120 : 의료 영상 디스플레이부
130 : 의료 정보 연동부
140 : 전자의무기록부

도면

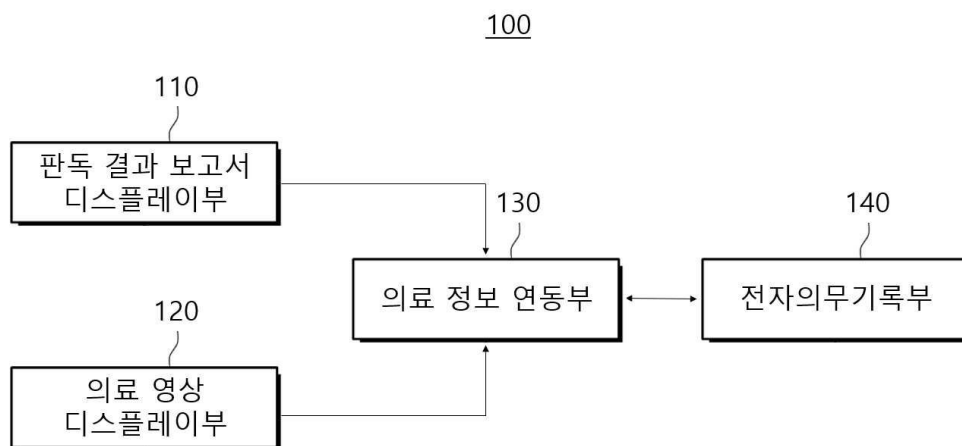
도면 1a



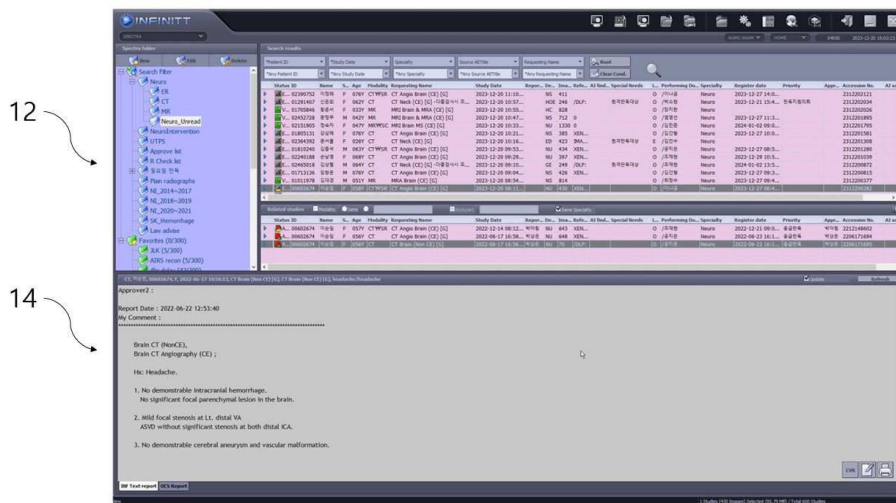
도면1b



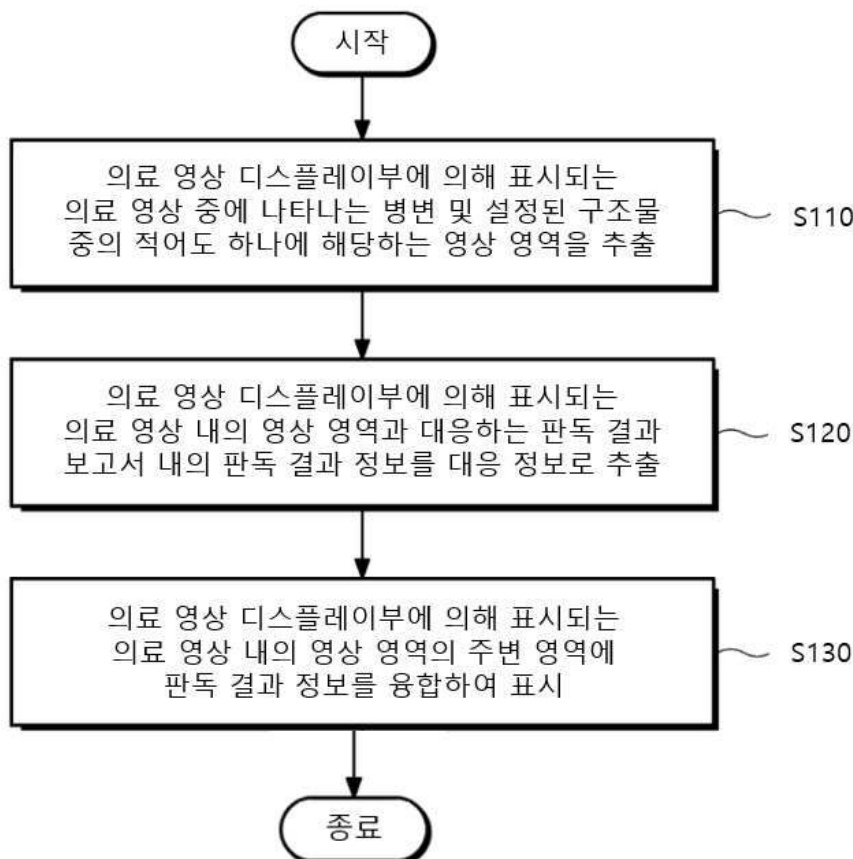
도면2



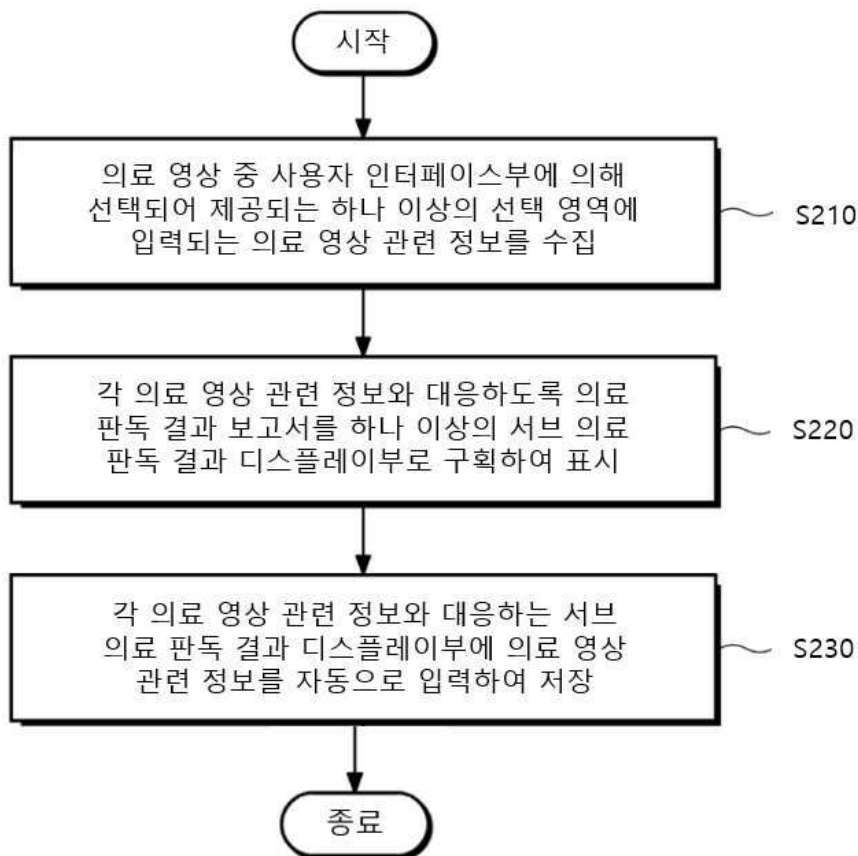
도면3



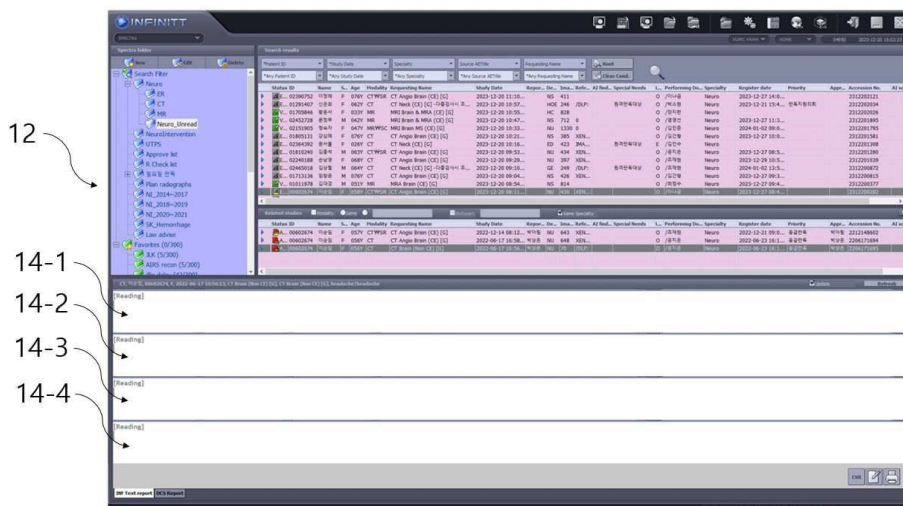
도면4



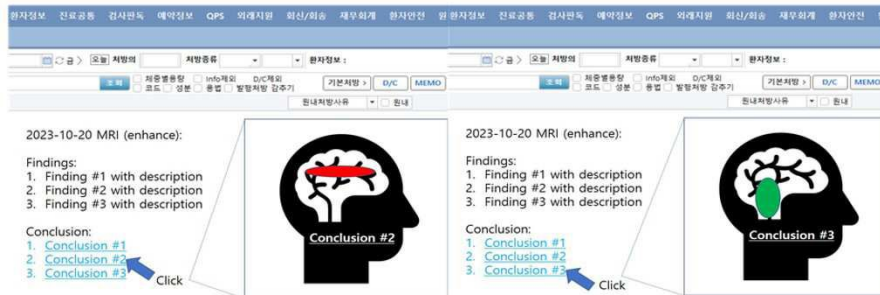
도면5



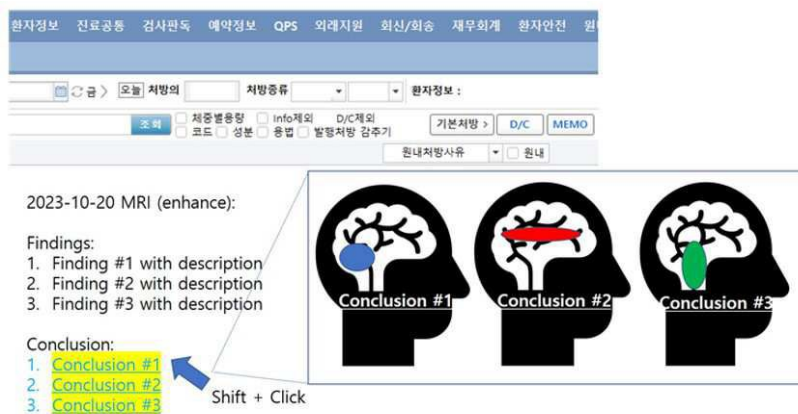
도면6



도면7



도면8



도면9

