



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년11월04일
(11) 등록번호 10-1079996
(24) 등록일자 2011년10월28일

(51) Int. Cl.

G06Q 50/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0094355

(22) 출원일자 2010년09월29일

심사청구일자 2010년09월29일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100017924 A

KR1020100011669 A

KR1020090041816 A

KR1020000061600 A

(73) 특허권자

인하대학교 산학협력단

인천 남구 용현동 253 인하대학교

(72) 발명자

윤지열

인천광역시 중구 신흥동3가 인하대학병원 류마티스 내과

박원

인천광역시 중구 신흥동3가 인하대학병원 류마티스 내과

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인무한

전체 청구항 수 : 총 1 항

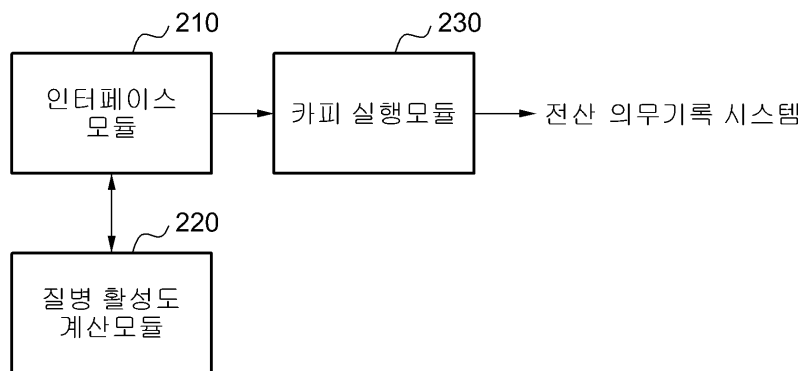
심사관 : 진상범

(54) 류마티즘 치료지침 시스템

(57) 요약

진료 서비스를 위한 류마티즘 치료지침 시스템이 개시된다. 류마티즘 치료지침 시스템은 환자의 텐더 조인트(tender joint)와 스올렌 조인트(swollen joint)에 해당하는 관절 부위를 입력받고 류마티즘 질환의 질병활성도를 계산하는데 필요한 환자의 진료 정보를 입력받아 환자의 관절 부위 및 진료 정보를 토대로 계산된 질병활성도를 포함한 진단 결과를 표시하는 인터페이스 모듈; 및 전자 의무기록 시스템과 연동하여 관절 부위 및 진료 정보, 그리고 진단 결과를 전자 의무기록 시스템에 기록하는 카피 실행모듈을 포함한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

권성렬

인천광역시 중구 신흥동3가 인하대학병원 류마티스
내과

임미진

인천광역시 중구 신흥동3가 인하대학병원 류마티스
내과

특허청구의 범위

청구항 1

류마티즘 질환의 진단 도구를 제공하는 류마티즘 치료지침 시스템에 있어서,

환자의 텐더 조인트(tender joint)와 스올렌 조인트(swollen joint)에 해당하는 관절 부위를 입력받고 상기 류마티즘 질환의 질병활성도를 계산하는데 필요한 상기 환자의 진료 정보를 입력받아 상기 관절 부위 및 상기 진료 정보를 토대로 계산된 상기 질병활성도를 포함한 상기 환자의 진단 결과를 표시하는 인터페이스 모듈; 및

전자 의무기록 시스템과 연동하여 상기 관절 부위 및 상기 진료 정보, 그리고 상기 진단 결과를 상기 전자 의무기록 시스템에 기록하는 카피 실행모듈

을 포함하고,

상기 인터페이스 모듈은,

인체의 관절 부위를 안내하는 인체 모델을 이용하여 상기 텐더 조인트에 해당하는 관절 부위를 입력받는 텐더 조인트 체크박스와, 상기 인체 모델을 이용하여 상기 스올렌 조인트에 해당하는 관절 부위를 입력받는 스올렌 조인트 체크박스와, 상기 진료 정보를 입력받는 입력창과, 상기 진단 결과를 표시하는 결과창으로 구성된 인터페이스 화면을 제공하고,

상기 인터페이스 화면을 통해 상기 관절 부위 및 상기 진료 정보, 그리고 상기 진단 결과를 텍스트 형태로 기록하는 텍스트 카피 메뉴와, 상기 환자의 텐더 조인트와 스올렌 조인트에 해당하는 관절 부위가 입력된 상기 텐더 조인트 체크박스 및 상기 스올렌 조인트 체크박스를 그림 형태로 기록하는 픽처 카피 메뉴를 제공하는 것

을 포함하는 류마티즘 치료지침 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 환자와 의료진에게 류마티즘 질환의 진단, 경과 및 치료지침에 대한 정보를 쉽게 제공할 수 있는 류마티즘 치료지침 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 류마티스 질환은 다양한 종류의 질환군이 있으며 이들을 진단 혹은 분류하기 위해서는 다수의 문항으로 이루어진 임상 기준에 각 환자의 증상과 소견을 맞추어 볼 필요가 있다.

[0003] 류마티스 관절염의 증상 호전 정도를 객관적이고 비교 가능한 변수로 표현하기 위해 28 ~ 68 개의 관절 소견을 평가하고 혈액 검사 소견을 대입하여 계산하는 복잡한 과정이 필요하다.

[0004] 현재 많이 사용되고 있는 아래의 공식은 모두 류마티스 관절염 환자들의 임상 호전 혹은 악화를 정량화 하기 위해 개발된 일종의 질환 활성도 지표이다. 그 값이 높으면 질병이 심한 것이고 낮으면 약한 것으로 복잡한 계산식이 필요하기 때문에 일반 계산기로도 쉽지 않다. 그러나, 이를 바탕으로 약제를 변경하거나 혹은 임상 연구에서 환자들의 특성과 호전을 파악하기 때문에 중요하다.

[0005] <류마티스 관절염 질병활성도 계산식의 예>

[0006]
$$DAS28 = 0.56 * \sqrt{tender28} + 0.28 * \sqrt{swollen28} + 0.70 * \ln(ESR) + 0.014 * GH$$

[0007]
$$DAS28-3(ESR) = [0.56 * \sqrt{tender28} + 0.28 * \sqrt{swollen28} + 0.70 * \ln(ESR)] * 1.08 + 0.16$$

[0008]
$$DAS28-4(crp) = 0.56 * \sqrt{TJC28} + 0.28 * \sqrt{SJC28} + 0.36 * \ln(CRP+1) + 0.014 * GH + 0.96$$

[0009]
$$DAS28-3(crp) = [0.56 * \sqrt{TJC28} + 0.28 * \sqrt{SJC28} + 0.36 * \ln(CRP+1)] * 1.10 + 1.15(CRP, C-reactive protein : mg/L, ESR, Erythrocyte sedimentation rate: mm/hr, GH, general health assessment: 100 mm VAS, Visual analogue scale)$$

- [0010] $SDAI = TJC28 + SJC28 + Patient\ Global + Physician\ Global + CRP$
- [0011] $CDAI = TJC28 + SJC28 + Patient\ Global + Physician\ Global(CRP : mg/dL, Patient\ and\ Physician\ Global\ assessment\ 10cm)$
- [0012] 기존의 질병활성도를 계산해주는 도구인 질병활성도 계산기는 일부 인터넷에 공개되어 있어 웹 서비스를 통해 이용되고 있다.
- [0013] 도 1에 도시한 바와 같이, 기존의 질병활성도 계산기 화면(101)은 모두 텍스트 입력 방식으로 구현된 것으로, 류마티즘 질환에 대한 질병활성도의 계산에 필요한 정보를 입력하는 입력 창과, 입력된 정보를 토대로 계산된 진단 결과를 표시하는 결과 창으로 이루어져 있다.
- [0014] 이러한 형태의 계산기는 통상 질병활성도의 계산식이 28개 관절의 수로 평가되므로 총 28개의 관절에 대하여 아픈 관절과 부어있는 관절의 수를 환자마다 입력하고 여기에 혈액 검사 결과, 환자의 통증 정도 등을 입력하여 계산하게 된다.
- [0015] 그러나, 이와 같은 방식은 계산 자체로는 도움이 되지만 실제로 어떤 관절이 부어있거나 아픈지는 다시 별도로 전산차트에 수작업으로 입력해야 하는 불편이 있다. 다시 말해, 계산기로서의 목적은 충분히 달성하였지만 환자에 대한 세부적인 진찰 기록은 여전히 사용자의 몫이 되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 류마티즘 질환의 진료시 전산 시스템을 활용한 보조 도구로서 소프트웨어를 이용하여 질환의 진단, 경과 및 치료지침에 대한 정보를 각 환자의 증상 및 검사 결과를 토대로 보다 쉽게 제공할 수 있는 류마티즘 치료지침 시스템이 제공된다.
- [0017] 아프거나 부은 관절 부위를 더욱 쉽게 체크 및 입력 받는 인터페이스 환경을 제공할 수 있으며, 환자에 대한 세부적인 진찰 기록 및 진단 결과를 자동으로 기록할 수 있는 류마티즘 치료지침 시스템이 제공된다.

과제의 해결 수단

- [0018] 환자의 텐더 조인트(tender joint)와 스올렌 조인트(swollen joint)에 해당하는 관절 부위를 입력받고 류마티즘 질환의 질병활성도를 계산하는데 필요한 환자의 진료 정보를 입력받은 후, 환자의 관절 부위 및 진료 정보를 토대로 계산된 질병활성도를 포함한 진단 결과를 표시하는 인터페이스 모듈; 및 전자 의무기록 시스템과 연동하여 환자의 관절 부위 및 진료 정보, 그리고 진단 결과를 전자 의무기록 시스템에 기록하는 카피 실행모듈을 포함하는 류마티즘 치료지침 시스템이 제공된다.
- [0019] 여기서, 인터페이스 모듈은 인체의 관절 부위를 안내하는 인체 모델을 이용하여 환자의 텐더 조인트에 해당하는 관절 부위를 입력받는 텐더 조인트 체크박스과, 인체 모델을 이용하여 환자의 스올렌 조인트에 해당하는 관절 부위를 입력받는 스올렌 조인트 체크박스과, 환자의 진료 정보를 입력받는 입력창과, 환자의 진단 결과를 표시하는 결과창으로 구성된 인터페이스 화면을 제공한다. 또한, 인터페이스 모듈은 인터페이스 화면을 통해 환자의 관절 부위 및 진료 정보, 그리고 진단 결과를 텍스트 형태로 기록하는 텍스트 카피 메뉴와, 환자의 텐더 조인트와 스올렌 조인트에 해당하는 관절 부위가 입력된 텐더 조인트 체크박스 및 스올렌 조인트 체크박스를 그림 형태로 기록하는 픽처 카피 메뉴를 제공한다.

발명의 효과

- [0020] 관절 질환을 주로 다루는 류마티스 영역에서 관절 평가를 시행 할 때 28~68 개의 관절의 평가 결과를 쉽게 확인 가능하도록 체크 박스 형태의 입력방법을 구현함으로써 사용자로 하여금 쉽고 정확하게 각 관절의 통증 혹은 부종 상태를 입력받을 수 있다. 이를 통해 자동으로 형성된 텐더 조인트(아픈 관절)와 스올렌 조인트(부은 관절)의 이름 및 개수를 텍스트 박스 형태로 출력하므로 사용자는 혼동 없이 검사한 부위와 상태, 병적 관절의 개수 등을 전자 의무기록 시스템에 정확하게 기록할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 류마티즘 질환의 질병활성도를 계산하는 기존의 계산기를 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 있어서, 류마티즘 치료지침 시스템의 내부 구성을 설명하기 위한 블록도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 있어서, 류마티즘 질환에 대한 직관적 관절평가 도구와 질병활성도 계산기를 제공하는 인터페이스 화면의 일례를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0023] 도 2는 본 발명의 일실시예에 있어서, 류마티즘 치료지침 시스템의 내부 구성을 설명하기 위한 블록도이다. 도 2는 류마티즘 질환에 대한 직관적 관절평가 도구와 질병활성도 계산기를 제공하는 류마티즘 치료지침 시스템을 도시한 것이다.
- [0024] 일실시예에 따른 류마티즘 치료지침 시스템은 도 2에 도시한 바와 같이 인터페이스 모듈(210), 질병활성도 계산 모듈(220), 카피 실행모듈(230)을 포함할 수 있다.
- [0025] 인터페이스 모듈(210)은 사용자로부터 환자의 텐더 조인트(tender joint)(아픈 관절)와 스올렌 조인트(swollen joint)(부은 관절)에 해당하는 관절 부위를 입력받을 수 있는 인터페이스 환경을 제공한다. 여기서, 사용자는 의료진을 의미하는 것이나, 류마티즘 치료지침 시스템이 웹 서비스를 제공하는 경우 환자가 직접 자신의 텐더 조인트와 스올렌 조인트를 입력할 수도 있다. 또한, 인터페이스 모듈(210)은 류마티즘 질환의 질병활성도를 계산하는데 필요한 환자의 진료 정보를 입력받을 수 있는 인터페이스 환경과, 환자의 관절 부위 및 진료 정보를 토대로 계산된 질병활성도를 포함한 진단 결과를 표시하는 인터페이스 환경을 제공한다.
- [0026] 질병활성도 계산모듈(220)은 인터페이스 모듈(210)을 통해 입력된 텐더 조인트와 스올렌 조인트의 개수와, 진료 정보(예를 들어, 혈액 검사 결과, 통증 정도 등)를 토대로 류마티즘 질환에 대한 질병활성도를 계산한다. 이때, 질병활성도 계산모듈(220)은 류마티스 학회 또는 전문가들에 의해 공개되어 통용되는 여러 계산식에 의해 환자의 질병활성도를 계산할 수 있다. 여기서, 인터페이스 모듈(210)은 질병활성도 계산모듈(220)에서 계산된 질병활성도를 입력받아 사용자가 확인 가능한 형태로 표시할 수 있다.
- [0027] 카피 실행모듈(230)은 전자 의무기록 시스템(미도시)과 연동하여 사용자의 기록 명령에 따라 인터페이스 모듈(210)을 통해 입력 또는 표시된 정보 즉, 환자의 관절 부위 및 진료 정보, 그리고 진단 결과를 전자 의무기록 시스템에 자동 기록하는 역할을 수행한다.
- [0028] 도 3은 본 발명의 일실시예에 있어서, 류마티즘 질환에 대한 직관적 관절평가 도구와 질병활성도 계산기를 제공하는 인터페이스 화면의 일례를 도시한 것이다.
- [0029] 도 3에 도시한 바와 같이, 인터페이스 모듈(210)은 인체의 관절 부위를 안내하는 인체 모델을 이용하여 환자의 텐더 조인트에 해당하는 관절 부위를 입력받는 텐더 조인트 체크박스(310)와, 상기 인체 모델을 이용하여 환자의 스올렌 조인트에 해당하는 관절 부위를 입력받는 스올렌 조인트 체크박스(320)와, 환자의 진료 정보를 입력받는 입력창(330)과, 환자의 진단 결과를 표시하는 결과창(340)으로 구성된 인터페이스 화면을 제공할 수 있다. 여기서, 텐더 조인트 체크박스(310)와 스올렌 조인트 체크박스(320)는 각 관절 부위마다 체크 박스가 개별로 구성되어 사용자가 환자의 텐더 조인트와 스올렌 조인트에 해당하는 관절 부위를 클릭하면 체크 박스의 미선택 상태(311)와 상이한 형태로 선택 상태(312)를 표시하게 된다. 또한, 텐더 조인트 체크박스(310)와 스올렌 조인트 체크박스(320)는 관절 평가 대상이 되는 관절 개수에 따라 개별 체크 박스를 구성할 수 있다. 일례로, 관절 평가 대상이 되는 관절 개수를 28개 혹은 68개의 관절로 제한하여 평가 대상으로 이용할 수 있다. 그리고, 입력창(330)과 결과창(340)은 텍스트 박스 형태로 구성된다. 이때, 입력창(330)은 텐더 조인트 체크박스(310) 및 스올렌 조인트 체크박스(320)와 연동하여 사용자로부터 선택된 관절 부위의 이름 및 개수를 자동으로 입력받아 텍스트 박스에 표시할 수 있다.
- [0030] 또한, 인터페이스 모듈(210)은 인터페이스 화면을 통해 환자의 관절 부위 및 진료 정보, 그리고 진단 결과를 전자 의무기록 시스템에 텍스트 형태로 기록하도록 하는 텍스트 카피 메뉴(350)와, 환자의 텐더 조인트와 스올렌 조인트에 해당하는 관절 부위가 입력된 텐더 조인트 체크박스(310) 및 스올렌 조인트 체크박스(320)를 전자 의무기록 시스템에 그림 형태로 기록하도록 하는 픽처 카피 메뉴(360)를 제공할 수 있다. 다시 말해, 사용자가 텍스트 카피 메뉴(350)를 실행할 경우 환자의 관절 부위 및 진료 정보, 그리고 진단 결과를 텍스트 형태로 전자 의무기록 시스템에 자동 기록되고, 픽처 카피 메뉴(360)를 실행할 경우 환자의 관절 부위 및 진료 정보, 그리고 진단 결과를 그림 형태로 전자 의무기록 시스템에 자동 기록될 수 있다. 그리고, 인터페이스 모듈(210)은 결과창(340)에 표시되는 진단 결과에 관련된 상세 정보를 표시하는 표시창(미도시)을 별도로 추가 구성할 수 있다.

표시창은 스크롤 바를 움직여 내용을 확인할 수 있고 표시창에 표시된 상세 정보를 텍스트 카피 메뉴(350)를 통해 전산 의무기록 시스템에 자동 기록할 수 있다.

[0031] 상기한 구성의 류마티즘 치료지침 시스템은 관절 질환을 주로 다루는 류마티스 영역에서 관절 평가를 시행 할 때 28-68 개의 관절의 평가 결과를 쉽게 확인 가능하도록 체크 박스 형태의 입력방법을 구현하여 사용자로 하여금 쉽고 정확하게 각 관절의 통증 혹은 부종 상태를 입력받을 수 있다. 이를 통해 자동으로 형성된 텐더 조인트(아픈 관절)와 스올렌 조인트(부은 관절)의 이름 및 개수를 텍스트 박스 형태로 출력하므로 사용자는 혼동 없이 검사한 부위와 상태, 병적 관절의 개수 등을 PC에서 전자의무기록에 정확하게 옮기거나 출력할 수 있다. 또한, 류마티즘 질환 중 빈도가 높은 류마티스 관절염 질환의 초기 평가 및 치료 후 평가에서 주요한 변수인 관절 평가는 다른 혈액 검사 결과와 일정 계산식을 통해 질병 활성도 점수로 표현되며 역시 텍스트 박스 형태로 출력되므로 이를 통해 사용자는 환자의 치료 경과에 대해 보다 객관적인 기준을 적용하여 치료에 적용할 수 있다. 가장 많이 사용되고 있는 류마티스 관절염의 질병 활성도 점수는 DAS28 ESR V4, DAS28 ESR V3, DAS28 CRP V4, DAS28 CRP V3, SDAI, CDAI 등이 있으며 이들 중 DA28 군의 경우 로그함수를 포함한 복잡한 변환 수식이 필요하여 전자계산기가 필수인데 이들을 모두 한번에 계산 출력하도록 구현한다. 또한, 류마티즘 질환 중 빈도가 높은 류마티스 관절염 질환에서 사용되는 약제들은 매우 다양하며 각각의 환자들의 유병기간, 질병활성도 상태, 나쁜 예후인자의 유무에 따라 권고되고 있는 약제가 상이하다. 이러한 권고안에 입각하여 환자의 특성을 체크 박스를 통해 입력하면 각 약제의 권고 수준이 자동으로 표시가 되도록 구현하므로 사용자는 자신의 치료 방법과 권고안을 비교해 볼 수 있다. 일례로, 다양한 항류마티스 약제의 유용성에 대한 권고 수준을 A, B, C의 단계로 표시하여 치료 약제 선택을 검증해볼 수 있다. 그리고, 류마티즘 질환은 종류가 매우 다양하며 일부 질환의 경우 진단 기준이 시대에 따라 혹은 지역, 학회에 따라 상이한 경우가 많다. 이러한 진단 기준은 주로 여러 개의 항목으로 이루어지며 환자의 증상 혹은 검사 소견에 따라 그 항목의 개수 혹은 개별 항목 점수의 합산을 통해 일정 기준 이상일 때 진단하도록 되어 있다. 일상 진료에서 이러한 항목을 쉽게 질환 별로 출력하여 보여주고 또한 점수를 계산하거나 만족하는 항목의 수를 텍스트 박스의 형태로 출력해주므로 이를 통해 사용자는 쉽게 환자의 증상 및 검사결과가 특정 질환에 해당하는지 확인 할 수 있고 또한 PC 상에서 만족하는 항목의 내용을 출력하거나 전자의무기록에 옮길 수 있다.

[0032] 이와 같이, 일실시예에 따른 류마티즘 치료지침 시스템은 사용자(의사 내지 환자)가 사용하는 PC에서 구동하여 류마티즘 환자의 진료 시 진단, 치료, 치료의 효과 판정에 사용할 수 있고 임상연구소에서 임상 시험 효과를 판정할 수 있다. 또한, 류마티즘 치료지침 시스템은 전산 의무기록 시스템이 운용되는 PC에서 필요시 출력창의 문자 혹은 그림을 복사하여 의무기록으로 자동 기록할 수 있으며, 진단, 치료 등 진료 행위에 대한 증거를 정확하게 남길 수 있다. 그리고, 류마티즘 치료지침 시스템은 전산 의무기록 시스템 내 류마티즘 적정 진료 보조 프로그램으로서 이용될 수 있다.

[0033] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

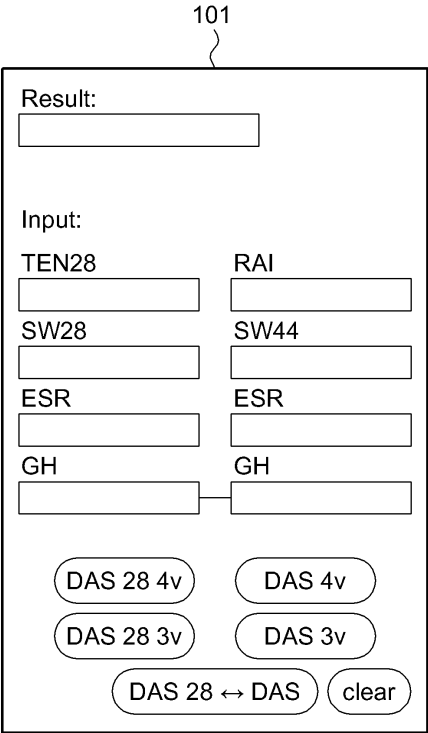
[0034] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

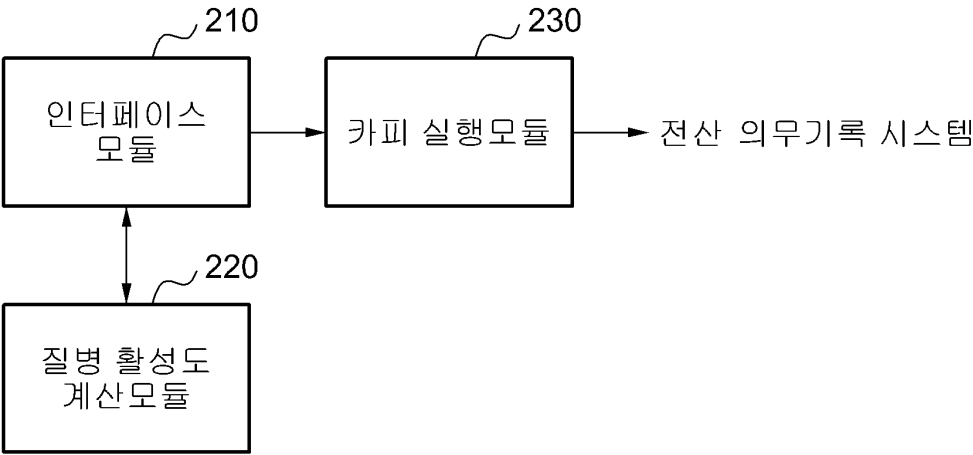
- [0035] 210: 인터페이스 모듈
- 220: 질병활성도 계산모듈
- 230: 카피 실행모듈

도면

도면1



도면2



도면3

2010년 8월 17일 화요일

DIRECT INPUT CALCULATION

Tender Joint Count
Swelling Joint Count
ESR (mm/hr)
CRP (mg/dL)
Patient Global 100mm
MD GLOBAL 10cm

Joint Count Mode RUN
DAS28 V3 (ESR)
DAS28 V3 (CRP)
DAS28 V4 (ESR)
DAS28 V4 (CRP)
SDAI / CDAI

EULAR Response Criteria
Present Improvement in DAS28
Disease Activity >1.2 0.6~1.2 <=0.6
L <=3.2 good moderate none
M 3.2~5.1 Moderate moderate none
H >5.1 Moderate none
Remission : <2.6

Tender Joint
2/28

Swollen Joint
2/28

OUTCOME COPY
About
RESET

TEXT COPY

PICTURE COPY

- 8 -