

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2022-0157109  
(43) 공개일자 2022년11월29일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*G16H 70/40* (2018.01) *G16H 20/10* (2018.01)  
*G16H 50/20* (2018.01)
- (52) CPC특허분류  
*G16H 70/40* (2021.08)  
*G06K 9/6201* (2022.01)
- (21) 출원번호 10-2021-0064757  
 (22) 출원일자 2021년05월20일  
 심사청구일자 2021년05월20일
- (71) 출원인  
 연세대학교 원주산학협력단  
 강원도 원주시 흥업면 연세대길 1
- (72) 발명자  
 이준영  
 강원도 원주시 일산로 20, 신장내과
- (74) 대리인  
 김보정

전체 청구항 수 : 총 11 항

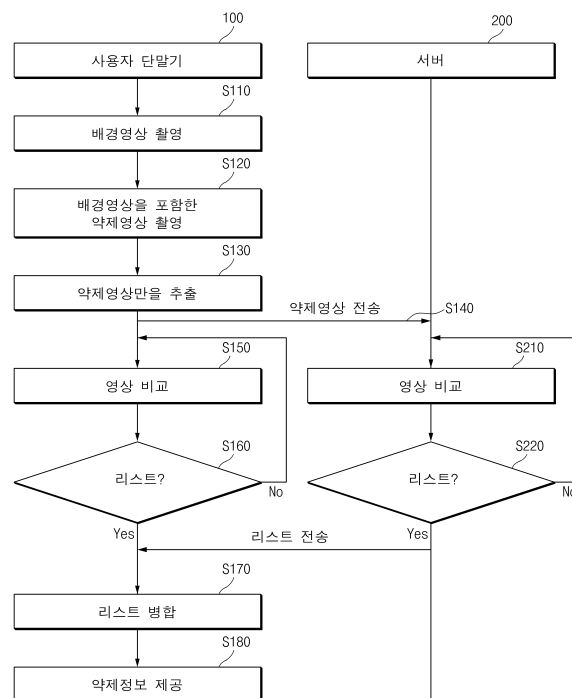
(54) 발명의 명칭 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치 및 그 방법

## (57) 요약

어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치 및 그 방법이 개시된다. 본 발명의 일실시예에 의한 입력된 약제 영상이미지를 분석하여 약제 정보를 제공하는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치는, 활성화된 어플리케이션을 통하여 약제를 촬영하여 약제 영상을 생성하여 출력하는 카메라와 상기 카메라에서 출력되는 약제가 포함된

(뒷면에 계속)

## 대표도 - 도2



영상에서 약제 영상만을 추출하는 약제 추출부, 하나 이상의 약제 영상과 해당 약제에 대한 약제 정보를 저장하는 저장부 및 상기 약제 추출부에서 추출된 약제 영상을 상기 저장부에 저장된 약제 영상과 비교하여 일치도에 따라 점수로 평가하여 고득점 순위로 리스트화하고, 상위 고득점 순위에 해당하는 약제에 대한 약제 정보를 하나 이상 표시하도록 제어하는 제어부를 포함하여 구성함으로써, 약에 대한 전문 지식이 부족한 일반 사용자나 노령자에게 쉽고 정확하게 약의 정보를 제공할 수 있으며, 이로 인해 약의 오남용을 방지하고 약의 정보를 효과적으로 관리하도록 할 수 있다.

(52) CPC특허분류

*G06T 7/11* (2017.01)  
*G06V 10/40* (2022.01)  
*G16H 20/10* (2021.08)  
*G16H 50/20* (2018.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

입력된 약제 영상이미지를 분석하여 약제 정보를 제공하는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치에 있어서,

활성화된 어플리케이션을 통하여 배경 영상과 배경 영상을 포함하는 약제 영상을 촬영하여 출력하는 카메라;

상기 카메라에서 출력되는 약제가 포함된 영상에서 약제 영상만을 추출하는 약제 추출부;

하나 이상의 약제 영상과 해당 약제에 대한 약제 정보를 저장하는 저장부; 및

상기 약제 추출부에서 추출된 약제 영상을 상기 저장부에 저장된 약제 영상과 비교하여 일치도에 따라 점수로 평가하여 고득점 순위로 리스트화하고, 상위 고득점 순위에 해당하는 약제에 대한 약제 정보를 하나 이상 표시하도록 제어하는 제어부;

를 포함하는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 저장부는

해당 약제의 효능 및 효과, 복용법, 복용량, 사용상 주의사항, 부작용, 원료성분과 그 분량, 약의 보관방법, 및 사용기한을 포함하는 기본 정보와 약의 허가사항이나 의약품 안전성, 임부부여안전성등급, 및 급여/비급여 분류를 포함하는 부가정보 그리고 약의 모양정보를 포함하는 약제 정보를 저장하는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치.

#### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 약제추출부는

상기 저장부에 저장된 배경영상을 이용하여 상기 약제를 포함하는 영상에서 배경을 삭제하여 약제 영상만을 추출하는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치.

#### 청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 제어부는

일치도에 따른 점수를 부여할 경우 비교항목으로 관심영역(ROI), 색상, 크기, 그리고 인쇄정보사항을 비교하고 항목별로 유사 정도에 따라 점수를 부여한 다음 부여된 점수를 합산하여 결정된 순위에 따라 고득점 순위로 리스트화하는 것을 포함하는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치.

#### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 제어부는

관심영역의 유사도를 평가할 경우에는 검출된 약제의 윤곽선을 이용하여 특징점을 추출하고 해당 약제에 대한 모양 정보를 생성한 다음 상기 저장부에 저장된 약제의 모양 정보와 비교하여 유사정도에 따라 점수를 부여하는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치.

## 청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 저장부는

하나 이상의 약제 영상과 해당 약제에 대한 정보와 그리고 실제 약제 이미지로 선택된 경우에 가중치를 부여하여 저장하고,

상기 제어부는 해당 약제 영상이 입력되었을 때 1차로 영상을 비교하여 일치도에 따라 점수로 평가하여 고득점 순위로 리스트화하고 상기 리스트된 약제 중에서 가중치가 높은 약제로 다시 리스트화하여 표시하는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치.

## 청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 가중치는

제공된 약제 정보에 대하여 만족도를 후기로 평가하도록 하고, 만족도를 3단계이상으로 구분하고, 해당 단계별로 5점과 1점 사이에서 평가한 점수로 결정되는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치.

## 청구항 8

제 7항에 있어서,

화면에 표시되는 약제 정보외에 추가하고자 하는 내용이 있는 경우 약제정보추가화면에서 해당 약제명과 추가할 정보를 입력하여 저장하면, 상기 제어부는 해당 내용을 네트워크를 통하여 관리서버로 전송하고, 관리서버는 전송된 내용에 대하여 전문가 집단이 해당 내용의 등재 유무를 판단하여 등재로 결정된 경우 해당 약제 정보를 등록하여 표시하도록 하는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치.

## 청구항 9

제 1항에 있어서,

약제 정보를 제공하는 어플리케이션을 보관하고, 상기 약제 정보 제공장치로부터 전송된 약제 영상을 이용하여 저장부에 저장된 약제 영상과 비교하여 일치도에 따라 점수로 평가하여 고득점 순위로 제2 고득점순위 리스트화하여 상기 약제 제공장치로 전달하는 관리서버;

를 더 포함하고,

상기 제어부는

추출한 약제 영상을 상기 서버로 전송함과 동시에 상기 관리서버에서 제2 고득점 순위 리스트를 수신하고, 추출된 약제 영상을 상기 저장부에 저장된 약제 영상과 비교하여 일치도에 따라 점수로 평가하여 제1 고득점 순위로 리스트한 다음, 두개의 리스트를 합하여 최고 점수의 약제 정보를 표시부에 제공하는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치.

## 청구항 10

(a)활성화된 어플리케이션을 통하여 카메라에서 배경 영상과 배경 영상을 포함하는 약제 영상을 촬영하여 출력하는 단계;

(b)상기 카메라에서 출력되는 약제가 포함된 영상에서 약제 영상만을 추출하고 추출된 약제 영상을 저장부에 저장된 약제 영상과 비교하여 일치도에 따라 점수로 평가하여 제1 고득점 순위로 리스트화하는 단계; 및

(c)상위 고득점 순위에 해당하는 약제에 대한 약제 정보를 제어부에서 표시부에 하나 이상 표시하도록 제어하는 단계;

를 포함하는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공방법.

## 청구항 11

제 10항에 있어서,

(b-1)상기 (b)단계에서 추출된 약제 영상을 서버로 전송하는 단계;

(b-2)서버에서 데이터베이스에 저장된 약제 영상과 비교하여 일치도에 따라 점수로 평가하여 제2 고득점 순위로 리스트화하는 단계;

(b-3)상기 제2 고득점 순위리스트를 수신받는 단계;

(b-4)상기 (b)단계에서 추출한 제1 고득점 순위 리스트와 상기 제2 고득점 순위 리스트를 병합하여 제3 고득점 순위 리스트를 작성하는 단계; 및

(b-5)제3 고득점 순위에서 최고 점수의 약제에 대한 정보를 제공하는 단계;

를 포함하는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 영상 처리에 관한 것으로, 영상 처리에 기반하여 약제에 대한 정보를 제공받을 수 있는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치 및 제공방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 의약품은 환자의 질병을 치료하거나 예방하여 생명을 연장시키고 삶의 질을 개선시키는 중요한 역할을 한다. 특히 현대인의 식습관이나 생활습관의 다양화로 인해서 새로운 질병이나 만성질환이 유행함에 따라 의약품의 사용량이 점점 증가하고 있을 뿐만 아니라 그 종류도 점점 다양해지고 있는 실정이다. 또한, 의약품 중에서 의사의 처방에 의해 판매될 수 있는 전문의약품의 수도 매년 급격히 늘어나는 추세에 있다. 이러한 현상은 처방약에 대한 관리의 중요성이 어느 때보다 증가하고 있음을 시사하는 것이다.

[0003] 의약품은 매우 다양한 성분과 함량, 제형을 가지고 있어, 동일한 성분이라 할지라도 오리지널 약과 제네릭 약으로 구분되는 다양한 상품명들이 있다. 각각의 의약품은 복용량과 복용방법이 다르기 때문에, 개개인이 복용하는

[0004] 의약품의 이름을 인지하고 어떤 질병에 사용되는 의약품인지 확인하고, 특정 의약품에 대한 적절한 용량과 용법에 따라 약물을 복용하는 것이 매우 중요하다.

[0005] 의약품의 정보는 대부분 약 봉투나 약병에 레이블의 형태로 명시되어 있으나, 낱알의 형태일 경우 의약품 식별이 어려워 약의 정보를 알 수 없는 경우가 많다. 이런 이유로 대부분의 환자들은 본인이 복용하고 있는 의약품의 이름 및 용도나 주의사항과 같은 정보를 알지 못한 채 의약품을 복용하고 있다. 특히 의약품의 복용 개수와 종류가 많은 노인 환자나 의약품 레이블을 읽고 이해하기 어려울 수 있는 사회경제적 취약 계층 소비자의 경우 의약품의 정보를 확인할 수 있는 방법이 매우 제한적이다.

[0006] 의약품은 양날의 칼과 같아서 건강한 삶을 영위하고 질병을 치료하는 순기능이 있지만, 다른 한편으로는 유해반응 및 안전사고의 위험성 또한 항상 잠재되어 있다. 따라서 전 세계적으로 의약품 유해사례가 매년 증가하고 있

는 것으로 보고되고 있으므로, 의약품의 유효성을 극대화하고 위험성을 최소화해야 하며 이를 위해서는 기본적으로 의약품의 용도와 용법, 용량 등의 정보를 인지하는 것이 매우 중요하다고 할 수 있다.

[0007] 특히, 약에 관한 전문지식이 부족한 일반 사용자 특히 고령자들의 경우 현재 복용하거나 지니고 있는 약의 종류를 구분하고 효능을 직접 판단하기 어려우며, 전문지식을 지닌 의사나 약사의 도움이 필요하나 현실적으로 그러한 서비스를 시간적 공간적 제약 없이 즉각적으로 제공 받기에는 여러 어려움이 있다.

[0008] 또한, 의료진의 의약품 식별 서비스에 대한 수요도 점점 증가하고 있는데, 환자 개개인이 복용하는 의약품에 대한 정보 부재는 약물중독(drug poisoning) 또는 약화사고(Fatal Adverse Drug Reaction) 발생 시 심각한 문제를 일으킬 수 있으므로, 특히 다른 병원에서 복용하는 의약품에 의한 사고가 발생할 경우 어떤 의약품을 복용했는지 알 수 있는 방법이 전혀 없는 실정이다. 따라서 의약품 식별 및 정보를 빠르게 제공할 수 있는 서비스를 개발하는 것은 환자의 약물 관련 문제를 파악함으로써, 질병을 치료하고 생명을 구하는데 필수적이라고 하겠다.

[0009] 그러나 의약품 식별 서비스에 대한 일반인 및 전문인의 수요(needs)가 증대된 상황에도 불구하고 현재 의약품 식별과 관련한 기술이 매우 취약한 실정이다. 현재 의약품 식별 웹사이트는 존재하나 의약품과 관련한 다양한 정보를 입력해야 하므로 시간이 많이 소요되어, 곧바로 의약품 정보를 얻을 수 없는 단점이 있다. 또한, 검색할 수 있는 의약품의 개수도 제한적이다. 따라서 일반 수요자나 의료기관의 의료진들에게도 의약품을 빠르고 정확하게 식별할 수 있는 도구에 대한 필요성이 매우 증대되어 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) JP공개특허공보 제2001-331583호(2001.11.30)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0011] 따라서 본 발명의 목적은 환자가 간편하고 빠르게 현재 복용하는 약물을 확인하고 약물과 관련한 종합적인 정보(약물 이름, 성분명, 약물 용량, 용법, 부작용, 복용 시 주의점, 저장 방법 등)를 제공하고자 하며, 의약품 식별서비스를 필요로 하는 보건의료인에 대해서도 편의성을 제공할 수 있도록 의약품, 특히 알약(정제)과 캡슐을 식별할 수 있는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치를 제공하는 것이다.

[0012] 또한, 본 발명의 다른 목적은 사용자가 지닌 약에 대한 정보 획득을 위하여 단순히 해당 약의 영상을 제공하면 약 영상의 특성에 따라 다양한 약의 정보가 저장된 데이터베이스로부터 사용자가 제공한 약 영상과 특성이 가장 가까운 약 영상을 자동 검색하고 관심대상인 약의 정보를 손쉽게 획득할 수 있는 영상 기반의 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0013] 따라서 본 발명의 일실시예에 의한 입력된 약제 영상이미지를 분석하여 약제 정보를 제공하는 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치는, 활성화된 어플리케이션을 통하여 약제를 촬영하여 약제 영상을 생성하여 출력하는 카메라와 상기 카메라에서 출력되는 약제가 포함된 영상에서 약제 영상만을 추출하는 약제 추출부, 하나 이상의 약제 영상과 해당 약제에 대한 약제 정보를 저장하는 저장부 및 상기 약제 추출부에서 추출된 약제 영상을 상기 저장부에 저장된 약제 영상과 비교하여 일치도에 따라 점수로 평가하여 고득점 순위로 리스트화하고, 상위 고득점 순위에 해당하는 약제에 대한 약제 정보를 하나 이상 표시하도록 제어하는 제어부를 포함하여 구성할 수 있다.

[0014] 또한, 저장부는 해당 약제의 효능 및 효과, 복용법, 복용량, 사용상 주의사항, 부작용, 원료성분과 그 분량, 약의 보관방법, 및 사용기한을 포함하는 기본 정보와 약의 허가사항이나 의약품 안전성, 임부부여안전성등급, 및 급여/비급여 분류를 포함하는 부가정보 그리고 약의 모양정보를 포함하여 저장한다.

[0015] 또한, 약제추출부는 상기 저장부에 저장된 배경영상을 이용하여 상기 약제를 포함하는 영상에서 배경을 삭제하여 약제 영상만을 추출하여 비교할 수 있다.

[0016] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 의한 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공방법은 (a)활성화된 어플리케이션을 통하여 카메라에서 배경 영상과 배경 영상을 포함하는 약제 영상을 촬영하여 출력하는 단계와, (b)상기 카메라에서 출력되는 약제가 포함된 영상에서 약제 영상만을 추출하고 추출된 약제 영상을 저장부에 저장된 약제 영상과 비교하여 일치도에 따라 점수로 평가하여 제1 고득점 순위로 리스트화하는 단계, 및 (c)상위 고득점 순위에 해당하는 약제에 대한 약제 정보를 제어부에서 표시부에 하나 이상 표시하도록 제어하는 단계를 포함하게 구성할 수 있다.

### 발명의 효과

[0017] 이로 인해, 본 발명은 약에 대한 전문 지식이 부족한 일반 사용자나 노령자에게 쉽고 정확하게 약의 정보를 제공할 수 있으며, 이로 인해 약의 오남용을 방지하고 약의 정보를 효과적으로 관리하도록 할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치의 주요 구성도, 그리고

도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정 해석되지 아니하며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0020] 명세서 전체에서, 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. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...기", "모듈", "장치" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 및/또는 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

[0021] 명세서 전체에서 "및/또는"의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, "제1 항목, 제2 항목 및/또는 제3 항목"의 의미는 제1, 제2 또는 제3 항목뿐만 아니라 제1, 제2 또는 제3 항목들 중 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다.

[0022] 명세서 전체에서 각 단계들에 있어 식별부호(예를 들어, a, b, c, ...)는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 한정하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않은 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 단계들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.

[0023] 이하, 도면을 참고하여 본 발명의 일실시예에 대하여 설명한다.

[0024] 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공장치의 주요 구성도로서, 도시된 바와 같이 본 발명의 약제 정보 제공장치는 입력된 약제 영상이미지를 분석하여 약제 정보를 제공하는 입력 단말기(100)와 약제 정보를 제공하고 수정할 수 있는 서버(200)를 포함한다.

[0025] 입력 단말기(100)는 어플리케이션을 통하여 입력된 약제 영상이미지를 분석하여 약제 정보를 제공하기 위하여 영상을 입력하는 카메라(110)와 약제 정보와 본 발명의 어플리케이션을 저장하는 저장부(130), 서버(200) 및 타 단말기와 통신하는 통신부(140), 저장부(130)에서 약제 정보를 추출하는 약제추출부(120), 약제 정보를 표시하는 표시부(160) 그리고 단말기를 제어하는 제어부(150)를 포함한다.

[0026] 카메라(110)는 활성화된 어플리케이션을 통하여 배경영상과 약제가 포함된 배경영상을 촬영한 객체영상을 생성하여 출력한다.

[0027] 이러한 배경영상은 저장부(130)에 저장되거나 단말기에 임시저장되도록 구성하고, 촬영한 배경 영상과 객체 영상을 약제 추출부(120)로 전송한다.

[0028] 약제추출부(120)는 카메라(110)에서 출력되는 객체영상에서 약제 영상만을 추출하도록 동작한다.

[0029] 이를 위하여 약제추출부(120)는 저장부(130)에 저장된 배경영상을 이용하여 객체 영상에서 배경을 삭제하여 약

제 영상만을 추출하도록 동작한다.

[0030] 저장부(130)는 하나 이상의 약제 영상과 해당 약제에 대한 약제 정보를 저장한다.

[0031] 즉 저장부(130)는 약제 정보를 제공하기 위하여 해당 약제의 효능 및 효과, 복용법, 복용량, 사용상 주의사항, 부작용, 원료성분과 그 분량, 약의 보관방법, 및 사용기한을 포함하는 기본 정보와 약의 허가사항이나 의약품 안전성, 임부부여안전성등급, 및 급여/비급여 분류를 포함하는 부가정보 그리고 약의 모양정보와 크기정보, 인쇄정보, 색상정보, 윤곽선 데이터를 포함하여 저장할 수 있다.

[0032] 인쇄정보는 해당 의약품에 표시되어 있는 의약품에 표시되어 있는 문자, 로고, 기호, 제조사 정보 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다.

[0033] 또한, 저장부(130)에 약제 영상을 저장할 때는 사시도, 정면도, 배면도, 평면도, 저면도, 좌측면도, 우측면도를 포함하여 많은 영상을 저장하는 것이 바람직하다.

[0034] 또한, 저장부(130)에는 본 발명과 관련된 어플리케이션을 관리서버(200)나 인터넷을 통하여 다운받아 저장할 수도 있다.

[0035] 제어부(150)는 추출된 약제 영상에 해당하는 약제 정보를 표시부(160)에 표시한다.

[0036] 즉, 제어부(150)는 약제 추출부(120)에서 추출된 약제 영상을 저장부(130)에 저장된 약제 영상과 비교하여 일치도에 따라 점수로 평가하여 고득점 순위로 리스트화하고, 상위 고득점 순위에 해당하는 약제에 대한 약제 정보를 하나 이상 표시부(160)에 표시하는 것이다.

[0037] 일치도에 따른 점수를 부여할 경우 비교항목으로 관심영역(ROI), 색상, 크기, 그리고 기록사항을 비교하고 항목별로 유사 정도에 따라 점수를 부여한 다음 부여된 점수를 합산하여 결정된 순위에 따라 고득점 순위로 리스트화한다.

[0038] 일례로 관심영역의 유사도를 평가할 경우에는 검출된 약제의 윤곽선을 이용하여 특징점을 추출하고 해당 약제에 대한 모양 정보를 생성한 다음 저장부(130)에 저장된 약제의 모양 정보를 비교하여 유사정도에 따라 점수를 부여할 수 있다.

[0039] 또한, 제어부(150)는 이미지 파일을 R, G, B 세 개의 채널로 분리하고, 이미지 데이터의 원활한 영상 처리를 위해 각각의 채널의 픽셀 사이즈를 미리 정해진 크기로 변환할 수 있다. 의약품 객체가 포함된 이미지를 상술한 과정에 따른 전처리 과정을 수행하여 입력 데이터로 변환한 다음, 신경망 기반의 AlexNet, VGGNet, ResNet 중의 어느 하나의 신경망을 이미지 분류기로 이용하여, 전처리된 입력 데이터에 대한 특징값을 추출할 수 있다. 입력 레이어를 통해 전처리된 입력 데이터의 각각의 픽셀값이 입력되면, 특정 픽셀 사이즈를 갖는 컨벌루션 필터를 이미지 데이터 내에서 이동시키면서 합성곱을 산출하는 컨벌루션 레이어, 컨벌루션 결과를 특정 값과 비교해서 큰 값을 출력하는 ReLu(Rectified Linear Unit) 레이어 및 풀링 필터를 이용하여 이미지 데이터의 픽셀 사이즈를 축소시키는 풀링(pooling) 레이어가 계층적으로 형성된 히든 레이어를 거치면서 출력 레이어로 이미지 데이터를 대표할 수 있는 하나의 특징값을 추출할 수도 있다. 인공 신경망을 이용하여 특징값을 추출하는 구체적인 과정은 공지된 기술이므로, 더 이상의 구체적인 과정은 생략하기로 한다.

[0040] 또한, 다양한 이미지 프로세싱 알고리즘을 이용하여 두 이미지가 동일한지 공개된 OpenCV 등을 이용하여 히스토그램 비교, 템플릿 매칭, 피쳐 매칭 등 다양한 방법으로 구현한 다음 테스트를 통해 실제 어느 정도 값이 나오면 일치하는 지를 딥러닝을 통하여 학습시킨 다음 이미지를 비교하게 할 수도 있다,

[0041] 일치도를 평가할 때는 다음 표 1과 같은 기준으로 평가할 수 있다.

표 1

평가항목	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위
주요 관심영역(ROI)	일치	일치	일치	일치	유사
인쇄정보	일치	일치	일치	유사	유사
크기	일치	일치	유사	유사	유사
색상	일치	유사	유사	유사	유사

[0043] 색상은 해당 약제의 색상을 인식하고 화이트밸런스 및 의약품 성상표기 가이드라인 중 의약품의 색상과 관련한



기준을 적용하여 인식하도록 한다.

- [0044] 인쇄정보는 해당 약제에 표시되어 있는 문자, 로고, 기호, 제조사 정보 또는 이들의 조합을 포함하며, 주성분분석 또는 확률적 인공신경망을 활용하여 인식할 수 있는 정보를 포함한다.
- [0045] 또한, 제어부(150)는 비교항목을 복수 적용하여 일치도를 향상시킬 수 있다.
- [0046] 예를 들면, 일치도를 평가할 때 이미지 데이터에 대한 특징값에 기반하여 1차 일치도를 분석하고, 2차로 인쇄정보를 이용하여 일치도 여부에 대한 정확도를 향상시킬 수 있다.
- [0047] 한편 저장부(130)에는 하나 이상의 약제 영상과 해당 약제에 대한 정보를 저장함과 동시에 실제 약제 이미지로 선택된 경우에 가중치를 부여하여 저장하도록 한다.
- [0048] 이 경우 제어부(150)는 카메라(110)를 통하여 해당 약제 영상이 입력되었을 때 1차로 영상을 비교하여 일치도에 따라 점수로 평가하여 고득점 순위로 리스트화하여 표시할 수 있으나, 이에 더하여 보다 정확한 약제에 대한 정보를 제공할 수 있도록 하기 위하여 2차로 상기 리스트된 약제 중에서 가중치가 높은 약제로 다시 리스트화하여 표시하게 할 수 있다.
- [0049] 이를 위하여 상기 가중치는 제공된 약제 정보에 대하여 만족도를 후기로 평가하도록 하고, 만족도를 3단계이상으로 구분하고, 해당 단계별로 5점과 1점 사이에서 평가한 점수를 부여하여 이를 누적시키도록 한다.
- [0050] 예를 들면 제공된 약제 정보에 대하여 다음 표 1과 같이 가중치를 부여할 수 있다.

표 2

만족도	가중치	비고
100%	5	제공된 약제정보가 100% 일치할 때
75%	4	약제 정보 중 함량이 유사할 때
50%	3	인쇄정보가 유사할 때
25%	2	크기가 유사할 때
25% 이하	1	색상 정보가 유사할 때

- [0052] 또한, 저장부(130)에는 함께 복용해서는 안되는 약품 명을 저장하고, 어플리케이션을 통하여 약품명들이 입력되면, 제어부(150)는 입력된 약품 중에서 함께 복용해서는 안되는 약품이 있는 경우 이를 경고하게 할 수 있다.
- [0053] 즉, 약품정보를 입력하면 해당 약품과 함께 복용해서는 안되는 음식, 약품 명을 검색해서 표시하거나 복용하고 있는 복용할 예정인 약품정보를 둘 이상 입력하면 함께 복용해서는 안되는 약품이 있는 지를 판단하여 표시하고, 1차적으로 복용금지 약품이 없는 경우에는 해당 약품들을 복용할 때 함께 복용해서는 안되는 음식등을 검색해서 표시하게 할 수도 있다.
- [0054] 또한 제어부(150)는 어플리케이션을 통하여 화면에 표시되는 약제 정보외에 추가하고자 하는 내용이 있는 경우 약제정보추가화면을 표시부(160)에 표시하고, 해당 약제명과 추가할 정보를 입력하여 저장하면, 해당 내용을 네트워크를 통하여 관리서버(200)로 전송하면 관리서버에서 전문가 집단이 해당 내용의 등재 유무를 판단하여 등재로 결정된 경우 해당 약제 정보를 등록하여 표시하도록 한다.
- [0055] 또한, 약을 살 때 안에 있던 제품 설명서를 잃어버렸거나 추가 적인 내용을 알고 싶을 때 알아두면 유용한 정보로 사용할 수 있도록 하기 위하여, 이러한 정보로 먹는 약, 바르는 약, 주사 약 등 여러 의약품들의 효능 및 효과, 복용법, 복용량, 사용상 주의사항, 부작용, 원료성분과 그 분량, 약의 보관방법, 사용기한 등 사용설명서에 나와있는 기본 정보 이외에 추가로 약의 허가사항이나 의약품 안전성, 임부부여안전성등급, 급여/비급여 분류 등의 정보를 추가할 수 있다.
- [0056] 통신부(140)는 입력 단말기(100)와 관리서버(200)가 통신을 통하여 데이터를 송수신하게 구성한다.
- [0057] 관리서버(200)는 서버통신부(210)를 통하여 입력 단말기(100)와 통신하며, 약제 정보를 제공하는 어플리케이션을 보관하고, 입력 단말기(100)에서 전송되는 약제 정보외에 추가하고자 하는 내용이 있는 경우 전문가 집단이 소속되어 있는 약제정보관리부(220)에서 해당 내용의 등재 유무를 판단하여 등재로 결정된 경우 해당 약제 정보를 데이터베이스(230)에 등록하여 약제 단말기에서 요청이 있는 경우 데이터베이스(230)에서 약제 정보를 추출하여 전송하도록 동작한다.

- [0058] 또한, 데이터베이스(230)에 하나 이상의 약제 영상과 해당 약제에 대한 정보를 저장해두고, 약제 정보 제공장치로 동작하는 입력 단말기(100)로부터 약제 영상을 전송받아 데이터베이스(230)에 저장된 약제 영상과 비교하여 일치도에 따라 점수로 평가하여 제2 고득점 순위로 리스트화하여 서버통신부(210)를 통하여 입력단말기로 전송하게 할 수 있다.
- [0059] 이때 통신부(140)를 통하여 리스트를 수신한 입력 단말기(100)의 제어부(150)는 제2 고득점 순위 리스트를 수신하고, 추출된 약제 영상을 저장부(130)에 저장된 약제 영상과 비교하여 일치도에 따라 점수로 평가하여 제1 고득점 순위로 리스트한 다음, 두개의 리스트를 합하여 최고 점수의 약제 정보를 표시부에 제공하게 할 수도 있음은 물론이다.
- [0060] 이하, 상술한 구성을 이용하여 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공방법에 대하여 설명한다.
- [0061] 도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 어플리케이션을 이용한 약제 정보 제공방법을 설명하기 위한 흐름도로서, 도시된 바와 같이 본 발명의 약제 정보 제공방법은 먼저 입력단말기(100)를 통하여 저장부(130)에 저장된 어플리케이션을 활성화하고, 제어부(150)는 활성화된 어플리케이션을 통하여 카메라(110)로 약제가 포함되지 않은 배경 영상을 촬영한다(S110).
- [0062] 단계 S110에서 배경 영상이 촬영되면 제어부(150)는 해당 배경 영상을 저장부(130)에 저장하고, 이후 배경 영상을 포함하는 약제 영상을 촬영한다(S120).
- [0063] 단계 S120에서 약제가 포함된 영상이 입력되면, 제어부(150)는 약제 영상만을 추출한다(S130).
- [0064] 약제 영상의 추출은 약제추출부(120)에서 카메라(110)에서 출력되는 객체영상에서 약제 영상만을 추출하도록 동작한다.
- [0065] 저장부(130)에 저장된 배경영상을 이용하여 객체 영상에서 배경을 삭제하여 약제 영상만을 추출하는 것이다.
- [0066] 단계 S130에서 약제 영상이 추출되면, 제어부(150)는 추출된 약제 영상과 저장부(130)에 저장되어 있는 약제 영상을 비교하여(S150), 일치도에 따라 점수로 평가하여 제1 고득점 순위로 리스트화한다(S160).
- [0067] 단계 S160에서는 제어부(150)가 약제 추출부(120)에서 추출된 약제 영상을 저장부(130)에 저장된 약제 영상과 비교하여 일치도에 따라 점수로 평가하여 고득점 순위로 리스트화한다.
- [0068] 일치도에 따른 점수를 부여할 경우 비교항목으로 관심영역(ROI), 색상, 크기, 그리고 기록사항을 비교하고 항목별로 유사 정도에 따라 점수를 부여한 다음 부여된 점수를 합산하여 결정된 순위에 따라 고득점 순위로 리스트화하여 최고 점수의 약제에 대한 정보를 제공하여 표시부(160)에 표시하여 이용자가 확인할 수 있도록 할 수 있다.
- [0069] 한편, 단계 S130에서 추출된 약제 영상을 관리서버로 전송하고(S140), 관리서버(200)는 전송받은 약제 영상을 데이터베이스(230)에 저장된 약제 영상과 비교하여(S210) 일치도에 따라 점수로 평가하여 제2 고득점 순위로 리스트화한다(S220).
- [0070] 단계 S220에서 작성된 제2 고득점 순위 리스트는 다시 입력 단말기(100)로 전송되고, 제어부(150)는 단계 S160에서 추출한 제1 고득점 순위 리스트와 관리서버로부터 수신한 제2 고득점 순위 리스트를 병합하여 제3 고득점 순위 리스트를 작성한다(S170).
- [0071] 결국 제어부(150)는 제3 고득점 순위에서 최고 점수의 약제에 대한 정보를 제공하여 표시부(160)에 표시하여 이용자가 확인할 수 있도록 하는 것이다.
- [0072] 이상에서 본 발명은 기재된 구체예에 대하여 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허 청구범위에 속함은 당연한 것이다.

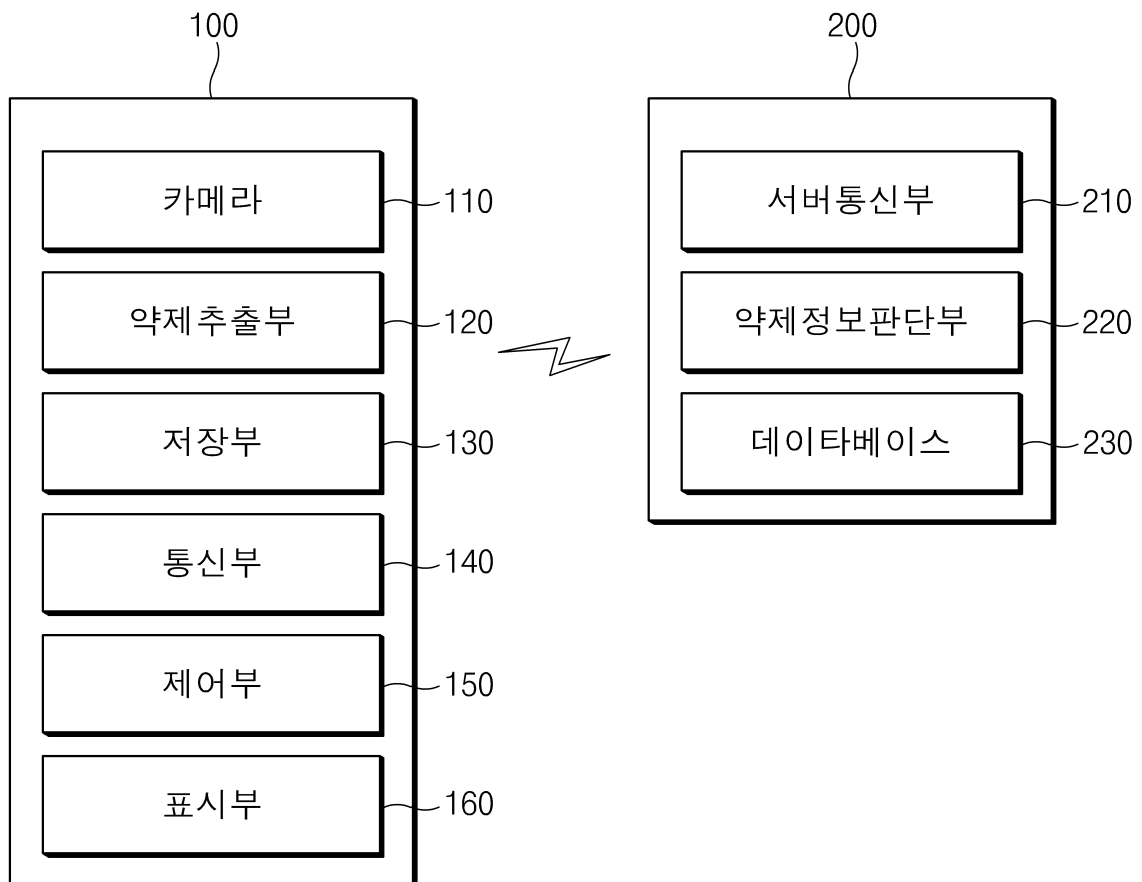
### 부호의 설명

- [0073] 100 : 입력 단말기      110 : 카메라  
120 : 약제 추출부      130 : 저장부  
140 : 통신부      150 : 제어부

160 : 표시부      200 : 관리서버  
210 : 서버통신부      220 : 약제정보판단부  
230 : 데이터베이스

도면

도면1



도면2

