



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G06F 19/00 (2006.01)
H04N 1/64 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0055533
(43) 공개일자 2007년05월30일

(21) 출원번호 10-2007-7005846
(22) 출원일자 2007년03월13일
심사청구일자 없음
번역문 제출일자 2007년03월13일
(86) 국제출원번호 PCT/FR2005/002280 (87) 국제공개번호 WO 2006/030133
국제출원일자 2005년09월14일 국제공개일자 2006년03월23일

(30) 우선권주장 0409769 2004년09월15일 프랑스(FR)

(71) 출원인 프랑스 텔레콤
프랑스, 에프-75015 파리, 프라스 달러레, 6

(72) 발명자 브루노 아드리언
프랑스 에프-06130 그라쎄 에비뉴 장 쿠메로 17

(74) 대리인 리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 사진에서 객체를 확인하기 위한 방법 및 시스템, 상기시스템을 구현하기 위한 프로그램, 기록 매체, 단말 및서버

(57) 요약

본 발명은 사진에서 객체를 자동으로 확인하는 방법에 관한 것으로, 사진과 연결된 데이터로부터 객체의 지리적 위치 및 시야 방향을 추출하는 단계(214); 추출된 시야 방향을 기초로 지향된 직선을 결정하는 단계(234); 지리적 위치와 지향 직선 사이에 계산된 거리를 기초로 지도제작 데이터베이스로부터 적어도 하나의 객체를 선택하는 단계(236); 및 선택된 객체 또는 각각의 객체에 대한 데이터를 디스플레이하는 단계를 포함한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

렌즈를 구비한 카메라로부터 촬영한 사진의 객체를 자동으로 확인하는 방법으로서,

상기 방법은,

상기 사진과 연결된 데이터를 기초로 지리적 위치 및 상기 렌즈의 시야 방향을 추출하는 단계(214);

상기 추출된 지리적 위치 및 상기 추출된 시야 방향에 따라 확인될 상기 사진의 객체에 상응하는 지리적 위치를 통과하는 지향 직선을 결정하는 단계(234);

상기 지리적 위치와 상기 결정된 지향 직선 사이에 계산된 거리에 따라 적어도 하나의 객체를 지도 제작 데이터베이스(cartographic database)- 상기 지도 제작 데이터베이스는 지리적 위치와 각각의 객체를 연결함 - 로부터 선택하는 단계(236);

상기 선택된 객체 또는 각각의 선택된 객체에 대한 정보를 디스플레이하는 단계(242)를 포함하고,

상기 사진에 대한 포인트 좌표들을 획득하는 단계(210); 및

상기 획득된 좌표들 및 상기 카메라 렌즈의 필드 각도에 따라 상기 추출된 시야 방향을 교정하는 단계(216)를 더 포함하고,

상기 결정 단계는 상기 지향 직선을 결정하기 위해 상기 교정된 방향을 사용하는 것을 특징으로 하는 사진 객체 자동 확인 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 선택 단계(236)는,

상기 결정된 지향 직선에 가장 가깝게 선택된 객체들로부터 상기 추출된 지리적 위치에 가장 가까운 객체를 선택하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사진 객체 자동 확인 방법.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 선택 단계(236)는,

상기 렌즈의 필드 각도에 따라 상기 객체를 선택하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사진 객체 자동 확인 방법.

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 따른 방법을 사용하기 위해 적합한, 객체들의 지리적 위치들을 나열하는 지도 제작 데이터베이스에서 객체를 선택하는 프로세스로서,

상기 지도 제작 데이터베이스로부터 지리적 좌표들이 상기 결정된 지향 직선에 가장 가까운 적어도 하나의 객체로부터 선택하는 단계(236)를 포함하는 것을 특징으로 하는 지도 제작 데이터 베이스에서 객체 선택 프로세스.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 따른 방법 또는 프로세스를 실행하기 위한, 컴퓨터에 의해 실행되는 명령어들을 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램.

청구항 6.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 따른 방법 또는 프로세스를 실행하기 위한, 컴퓨터에 의해 실행되는 명령어들을 포함하는 정보 저장 매체.

청구항 7.

렌즈를 구비한 카메라로부터 촬영한 사진에서 객체를 자동으로 확인하는 시스템으로서,

상기 시스템은,

상기 사진과 연결된 데이터를 기초로 지리적 위치 및 상기 렌즈의 시야 방향을 추출하는 모듈(48);

상기 추출된 지리적 위치 및 상기 추출된 시야 방향에 따라 확인될 상기 사진의 객체에 상응하는 지리적 위치를 통과하는 지향 직선을 결정하는 모듈(66);

상기 지리적 위치와 상기 결정된 지향 직선 사이에 계산된 거리에 따라 적어도 하나의 객체를 지도 제작 데이터베이스(cartographic database)- 상기 지도 제작 데이터베이스는 지리적 위치와 각각의 객체를 연결함 -로부터 선택하는 모듈(68);

상기 각각의 선택된 객체에 대한 정보를 디스플레이하는 유닛(70)을 포함하고,

상기 사진에 대한 포인트 좌표들을 획득하는 모듈(50); 및

상기 획득된 좌표들 및 상기 카메라 렌즈의 필드 각도에 따라 상기 추출된 시야 방향을 교정하는 유닛(52)을 더 포함하고,

상기 결정 모듈은 상기 지향 직선을 결정하기 위해 상기 교정된 방향을 사용하는 것을 특징으로 하는 사진 객체 자동 확인 시스템.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 선택 모듈은,

상기 결정된 지향 직선에 가장 가깝게 선택된 객체들로부터 상기 추출된 지리적 위치에 가장 가까운 객체만을 선택하는데 적합한 것을 특징으로 하는 사진 객체 자동 확인 시스템.

청구항 9.

제 7 항 또는 제 8 항에 있어서,

상기 선택 모듈은,

상기 렌즈의 필드 각도에 따라 상기 객체를 선택하는데 적합한 것을 특징으로 하는 사진 객체 자동 확인 시스템.

청구항 10.

제 7 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 따른 시스템에서 사용되도록 설계된 뷰잉(viewing) 단말로서,
상기 선택된 객체에 대한 정보를 나타내기 위한 유닛(70)을 포함하는 것을 특징으로 하는 뷰잉 단말.

청구항 11.

제 7 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 따른 시스템에서 사용하기 적합한 컴퓨터 서버로서,
상기 컴퓨터 서버는,

상기 결정된 지향 직선으로부터 상기 추출된 지리적 위치를 분리하는 거리에 따라 상기 지도 제작 데이터베이스로부터 적어도 하나의 객체를 선택하기 위한 모듈(68)을 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 서버.

청구항 12.

제 7 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 따른 시스템에서 사용하기 적합한, 메타데이터를 처리하기 위한 유닛으로서,

상기 유닛은 상기 획득된 좌표들 및 상기 카메라의 필드 각도에 따라 상기 추출된 방향을 교정하기 위한 모듈(52)을 포함하는 것을 특징으로 하는 메타데이터 처리 유닛.

명세서

기술분야

본 발명은 사진에서 객체를 확인하기 위한 방법 및 시스템, 상기 시스템을 구현하기 위한 프로그램, 저장 매체, 단말 및 서버에 관한 것이다.

배경기술

요즘, 사용자가 풍경을 나타내는 매우 많은 사진들을 다운로드하기 위해서 컴퓨터를 사용하는 것이 가능하다. 불행히도, 이런 식으로, 예를 들면 인터넷으로부터 다운로드된 대부분의 사진들은 레전드(legend)를 가지지 않아서, 사진 풍경에 나타난 객체들 중 하나를 확인하는 것이 어렵다.

본 발명은 사진에서 객체를 자동으로 확인하는 방법을 제안함으로써 이러한 단점을 극복하고자 한다.

발명의 상세한 설명

따라서, 본 발명의 목적은 렌즈를 구비한 카메라로부터 촬영한 사진의 객체를 자동으로 확인하는 방법을 제공하는 것이다.

이러한 방법은,

- 사진과 연결된 데이터를 기초로 지리적 위치 및 렌즈의 시야 방향을 추출하는 단계,
- 추출된 지리적 위치 및 추출된 시야 방향에 따라 확인될 상기 사진의 객체에 상응하는 지리적 위치를 통과하는 지향 직선(oriented straight line)을 결정하는 단계,

- 지리적 위치와 결정된 지향 직선 사이에 계산된 거리에 따라 적어도 하나의 객체를 지도 제작 데이터베이스 (cartographic database)로부터 선택하는 단계, 지도 제작 데이터베이스는 지리적 위치와 각각의 객체를 연결한다.
- 선택된 객체 또는 각각의 선택된 객체에 대한 정보를 디스플레이하는 단계를 포함한다.

전술한 방법은 사진에서 적어도 하나의 객체를 자동으로 확인하는 것을 가능하게 한다. 이를 위해, 이러한 방법은 지리적 위치와 렌즈의 시야 방향을 알 수 있을 때, 그 순간으로부터 지도 제작 데이터베이스로부터 그러한 사진들 중 하나에 상응하는 적어도 하나의 객체를 선택하는 것이 가능하다는 것을 이용한다. 따라서, 선택된 객체에 대한 정보는 이 사진에 존재하는 객체를 확인하는데 이용될 수 있다.

이러한 방법의 실시 예들은 다음 특징들 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

- 사진에 대한 포인트 좌표들을 획득하는 단계, 획득된 좌표들 및 상기 카메라 렌즈의 필드 각도에 따라 추출된 시야 방향을 교정하는 단계, 및 결정 단계는 지향 직선을 결정하기 위해 교정된 방향을 사용한다.
- 또한, 선택 단계는 결정된 지향 직선에 가장 가깝게 선택된 객체들로부터 추출된 지리적 위치에 가장 가까운 객체만을 선택하는 단계를 포함한다.
- 또한, 선택 단계는 렌즈의 필드 각도에 따라 객체 또는 각각의 객체를 선택하는 단계를 포함한다.

본 발명의 또 다른 목적은 전술한 확인 방법을 사용하는데 적합한 뷰잉(viewing) 프로세스와 선택 프로세스이다.

본 발명의 또 다른 목적은 전술한 것과 같은 확인 방법, 뷰잉 프로세스 또는 선택 프로세스를 실행하기 위한 명령어들을 포함하는 컴퓨터 프로그램과 정보 저장 매체이며, 이러한 명령어들은 컴퓨터에서 실행된다.

본 발명의 또 다른 목적은 렌즈를 구비한 카메라로부터 촬영한 사진에서 객체를 자동으로 확인하는 시스템이며, 이러한 시스템은,

- 사진과 연결된 데이터를 기초로 지리적 위치 및 렌즈의 시야 방향을 추출하는 모듈;
- 추출된 지리적 위치 및 추출된 시야 방향에 따라 확인될 사진의 객체에 상응하는 지리적 위치를 통과하는 지향 직선을 결정하는 모듈;
- 상기 지리적 위치와 상기 결정된 지향 직선 사이에 계산된 거리에 따라 적어도 하나의 객체를 지도 제작 데이터베이스 (cartographic database)- 상기 지도 제작 데이터베이스는 지리적 위치와 각각의 객체를 연결함 -로부터 선택하는 모듈;
- 상기 각각의 선택된 객체에 대한 정보를 디스플레이하는 유닛을 포함한다.

상기 시스템의 실시 예들은 다음 특징들 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

- 상기 사진에 대한 포인트 좌표들을 획득하는 모듈, 및 상기 획득된 좌표들 및 상기 카메라 렌즈의 필드 각도에 따라 상기 추출된 시야 방향을 교정하는 유닛, 상기 결정 모듈은 상기 지향 직선을 결정하기 위해 상기 교정된 방향을 사용하는 것을 특징으로 한다.
- 또한, 상기 선택 모듈은 상기 결정된 지향 직선에 가장 가깝게 선택된 객체들로부터 상기 추출된 지리적 위치에 가장 가까운 객체만을 선택하는데 적합하다.
- 또한, 상기 선택 모듈은 상기 렌즈의 필드 각도에 따라 상기 객체 또는 각각의 객체를 선택하는데 적합하다.

본 발명의 또 다른 목적은 전술한 시스템에 사용되도록 설계된 뷰잉 단말과 컴퓨터 서버이다.

본 발명은 순수하게 예시로서 첨부한 도면들과 다음 상세한 설명을 참조하면 더욱 명확해 질 것이다.

실시예

도 1은 사진에서 볼 수 있는 객체를 확인하는, 도면부호 40으로 표시된 시스템을 나타낸다.

여기서, 각각의 사진은 "메타데이터"라 불리는 데이터와 연결되는데, 예를 들면 EXIF(Exchangeable Image Format) 사진의 저장 포맷이다. 이러한 메타데이터는,

- 사진을 촬영할 때에 사진을 촬영하기 위해 사용된 카메라 렌즈의 지리적 위치(geographic position),
- 사진을 촬영할 때에 렌즈의 시야 방향(viewing direction),
- 렌즈의 필드 각도 또는 초점 거리 값 및 사진의 포맷을 포함한다.

이러한 텍스트를 통해, "지리적 위치"라는 표현은 기준의 3 차원 프레임 내의 좌표들을 의미하며, 이러한 좌표들은 위치의 위도(latitude), 경도(longitude) 및 고도(altitude)를 나타낸다.

렌즈의 지리적 위치와 시야 방향은, 예를 들면 사진을 촬영할 때에 측정되고나서, 이러한 사진들과 연결된 메타데이터에 저장된다. 유사하게, 필드 각도 또는 초점 거리 및 사진의 포맷은 기록되고 나서, 사진과 연결된 메타데이터에 저장된다.

도 1에서, 메타데이터와 사진들은 메모리(42)에 저장된다.

시스템(40)은 메모리(42)에 저장된 메타데이터를 처리하기 위한 유닛(44)을 포함한다.

이러한 메타데이터를 처리하기 위해, 유닛(44)은 메모리(42)에 저장된 메타데이터에서 렌즈의 지리적 위치, 렌즈의 시야 방향 및 렌즈의 필드 각도를 추출하기 위한 모듈(48)을 포함한다.

여기서, 유닛(44)은 또한, 사진에서 포인트의 좌표를 획득하기 위한 모듈(50) 및 모듈(48)에 의해 추출된 방향을 교정하기 위한 모듈(52)을 포함한다.

모듈(50)은 기준의 2차원 직교 프레임으로 사진에서 포인트의 좌표들을 획득하는데 적합하고, 이러한 시작(origin)은 사진의 센터와 병합된다. 이러한 모듈은 획득된 좌표들을 모듈(52)로 전송하기 위한 모듈(52)에 접속된 출력을 포함한다.

모듈(52)은 촬영한 포인트의 지리적 위치 및 획득된 좌표인 사진 포인트에 상응하는 지리적 위치를 통과하는 교정된 방향을 생성하기 위해, 모듈(48)에 의해 추출된 방향을 교정하는데 적합하다. 이러한 목적을 위해서, 모듈(52)은 카메라의 필드 각도를 사용한다. 필드 각도에 대한 데이터는 메모리(46)에 담긴 메타데이터로부터 추출된다. 여기서 "필드 각도"라는 용어는 카메라의 렌즈를 통해 볼 수 있는 장면의 한계를 정의하는 각도를 의미하는 것으로 사용된다.

또한, 유닛(44)은 모듈(48)에 의해 추출된 위치와 교정된 방향을 데이터 베이스 엔진에 전송하기 위한, 데이터베이스 엔진(60)에 접속된 2개의 출력들을 포함한다. 엔진(60)은 메모리(64)에 저장된 지도 제작 데이터베이스(62)에서 객체를 선택하는데 적합하다. 데이터베이스(62)는 이러한 객체들 각각의 식별자와 연결된 많은 수의 객체들의 지리적 위치를 담고 있다. 이러한 객체들은, 예를 들면, 역사적인 기념비들(historical monuments), 산들, 장소 이름들이다. 여기서, 이러한 객체들 각각은 인간의 있는 그대로의 눈을 통해 볼 수 있고 확인될 수 있다.

데이터베이스(62)로부터 추출된 위치와 교정된 방향에 따른 적어도 하나의 객체를 선택하기 위해서, 엔진(60)은 지향 직선을 결정하기 위한 모듈(66)과 결정된 직선에 가까운 객체를 선택하기 위한 모듈(68)을 포함한다. 예를 들면, 모듈(66)은 추출된 지리적 위치를 통과하고 모듈(52)에 의해 교정된 방향을 가지는 직선의 방정식을 결정한다.

모듈(68)은 데이터베이스(62)로부터 모듈(66)에 의해 결정된 직선에 가장 가깝고 사진에서 볼 수 있는 객체 또는 객체들을 선택하는데 적합하다.

이러한 모듈(68)은 도 3을 참조하여 더 상세히 설명될 것이다.

엔진(60)은 출력을 포함하는데, 이를 통해 모듈(68)에 의해 선택된 객체들의 식별자들이 전송된다. 이러한 출력은 선택된 객체 또는 각각의 선택된 객체에 대한 정보를 디스플레이하기 위한 유닛(70)에 접속된다.

바람직하게, 엔진(60)은 도 3과 관련하여 설명된 선택 방법을 실행시키기 위한 명령어들을 포함하는 컴퓨터 프로그램의 형태로 만들어지는데, 이러한 명령어들은 컴퓨터에 의해 실행된다.

유닛(70)은 메모리(76)에 저장된 데이터베이스(74)에 포함된 추가 정보로부터 레전드를 생성하기 위한 모듈(72)을 포함한다. 데이터베이스(74)는 예를 들면 객체의 이름, 본연의 특성들, 그것의 히스토리와 같은 각각의 객체 식별자의 추가 정보들과 결합한다. 이러한 정보는 뷰잉될 수 있도록 하는 적당한 포맷으로 저장된다. 이러한 경우에, 예를 들면, 객체들의 이름은 문자 숫자식(alphanumeric) 스트링의 형태로 저장되는 반면에 객체의 히스토리는 오디오 파일의 형태로 저장된다.

또한, 유닛(70)은 사람/기계 인터페이스(78)를 포함한다. 여기서, 사람/기계 인터페이스는 사용자에게 오디오 파일들을 플레이 백 하는데 적합한 스피커(80) 및 모듈(72)에 의해 생성된 레전드가 탑재된, 카메라의 의해 촬영된 사진을 디스플레이 하는데 적합한 스크린(82)을 포함한다.

도 2는 시스템(40)의 예시적인 실시 예를 나타낸다. 도 1과 관련하여 이미 설명된 구성요소들은 도 2에서 동일한 도면번호로 주어진다.

일반적으로, 시스템(40)은 사진들을 보기 위해서, 정보 전달 네트워크(84)를 통해 단말(88)에 접속된 컴퓨터 서버(86)를 포함한다.

또한, 도 2는 렌즈를 구비한 카메라(90)를 도시한다. 렌즈(90)는 이러한 렌즈의 광학 중심선에 상응하는 시야 방향(94)을 가진다.

이러한 카메라(90)는 시스템(40)의 메모리(42)에 사진들 및 특정 지리적 위치, 시야 방향 및 이러한 사진들 각각에 대한 필드 각도를 포함하는 상응하는 메타데이터를 저장하는데 적합하다. 이러한 목적을 위해서, 카메라(90)는 지리적 위치 및 렌즈(92)의 시야 방향을 측정하기 위한 유닛(96)을 구비한다. 예로서, 이러한 유닛(96)은 지리적 위치 센서(97) 및 방향 센서(98)를 이용하여 구현된다. 센서(97)는, 예를 들면 GPS(Global Positioning System) 센서이고, 센서(98)는, 예를 들면 서로에 수직으로 배치된 3개의 자이로스코프를 이용하여 구현된다. 또한, 유닛(96)은 렌즈의 필드 각도, 날짜, 시간, 밝기와 같은 카메라(90)의 설정치들을 기록하는데 적합하다.

카메라(90)는, 예를 들면 무선 링크와 같은 정보 전송 링크를 통해 메모리(42)의 사진들과 상응하는 메타데이터를 저장하는데 적합하다.

카메라(90)는, 예를 들면 디지털 카메라 또는 카메라를 구비한 모바일 폰 일 수도 있다.

서버(86)는 네트워크(84)를 통해 정보를 단말(88)과 교환하기 위한 모뎀(100)을 구비한다. 레전드를 생성하기 위한 데이터베이스 엔진(60)과 모듈(72)은 서버(86)에 위치한다.

본 실시 예에서, 시스템(40)의 데이터베이스(62 및 74)는 하나와 서버(86)와 연결된 메모리(105)에 저장된 동일한 데이터베이스(104)로 결합한다. 따라서, 데이터베이스(104)는, 각각의 객체에 대해, 식별자, 지리적 위치 및 객체와 관련한 추가 정보를 결합한다. 또한, 메모리(105)는, 예를 들면 엔진(60)과 모듈(72)에 상응하는 컴퓨터 프로그램의 명령어들을 포함하고, 서버(86)는 이러한 명령어들을 실행하는데 적합한 컴퓨터의 역할을 수행한다.

단말(88)은, 예를 들면 중앙 처리 장치(110) 및 사람/기계 인터페이스(78)를 구비한 종래의 컴퓨터로부터 구현된다.

유닛(110)은 네트워크(84)를 통해 정보를 서버(86)와 교환하기 위한 모뎀(112)을 구비한다.

모듈들(48, 50 및 52)은 중앙 처리 장치(110)에 위치한다. 이러한 중앙 처리 장치(110)는 사진들과 메타데이터를 포함하는 메모리(42)를 구비한다.

본 실시 예에서, 메모리(46)는 모듈들(48, 50 및 52)에 상응하는 컴퓨터 프로그램의 명령어들을 포함하고, 중앙 처리 장치(110)는 이러한 명령어들을 실행하기 적합한 컴퓨터로 역할한다.

여기서, 컴퓨터의 스크린과 스피커는 인터페이스(78)의 스크린(82)과 스피커(80)에 각각 상응한다. 본 실시 예에서, 이러한 인터페이스(78)는 또한 마우스(120)와 키보드(122)를 포함한다.

이제, 시스템(40)의 단계가 도 3의 방법과 관련하여 설명될 것이다.

초기에, 카메라(90)의 사용자가 단계 140에서 사진을 찍는다.

이어, 촬영된 사진과 연결된 메타데이터가 단계 144에서 생성된다. 더 특별히, 단계 146에서, 센서(97)는 카메라(90)의 위치를 측정하고, 센서(98)는 수평선 및 자북과 관련한 방향(94)의 방향성을 측정한다. 수평선과 관련한 카메라(90)의 경사는 단계 146에서, 수평선과 관련한 사진의 경사를 결정하기 위해 측정된다.

단계 144에서, 유닛(96)은, 단계 152에서 사진을 촬영하기 위해 사용된 카메라의 설정치들을 기록한다. 특히, 단계 152에서, 카메라(90)는 사진이 촬영되는 순간에 렌즈의 필드 각도를 기록한다. 예를 들면 날짜, 시간, 밝기 및 셔터 개방 시간과 같은 다른 정보가 단계 152에서 기록된다.

일단 메타데이터가 생성되면, 메타데이터는 단계 154에서, 단계 140에서 촬영된 사진과 연결된다. 예를 들면, 단계 154에서, 사진과 메타데이터는 EXIF 포맷으로 저장된다.

다음, 메타데이터와 사진은, 단계 156에서, 링크(99)를 통해 전송되어 메모리(42)에 저장된다.

이후에, 사용자가 원한다면, 단말(88)의 사용자는 메모리(42)에 저장된 사진들 중 하나에 대한 레전드를 자동으로 생성하기 위해 단계 162를 진행할 수 있다. 단계 162에서, 단말(88)은, 단계 164에서 메모리(42)에 저장된 사진들 중 하나와 연결된 지리적 위치, 시야 방향 및 필드 각도를 엔진(60)에 전송한다. 엔진(60)은 단계 164에서 전송된 데이터를 수신한다.

이어, 엔진(60)은, 단계 166에서, 수신된 데이터에 따라 데이터베이스(104)에서 적어도 하나의 객체를 선택한다. 더 상세하게, 단계 166에서, 모듈(66)은 단계 168에서, 수신된 지리적 위치를 통과하고 수신된 시야 방향을 가지는 지향 직선을 결정한다. 이어, 단계 170에서, 모듈(68)은 데이터베이스(104)로부터 지리적 위치가 단계 168에서 결정된 지향 직선에 가장 가까운 객체 또는 각각의 객체를 선택한다. 이를 위해, 예를 들면 모듈(68)은 지향 직선으로부터 각각의 객체를 분리하는 최단 거리를 계산하고, 임계치보다 적은 거리만큼 지향 직선으로부터 분리된 객체 또는 각각의 객체만을 선택한다. 이러한 임계치는 사진에서 보이지 않는 모든 객체들을 제거하기 위해서, 수신된 필드 각도의 값에 따라 모듈(68)에 의해 설정된다. 또한, 이러한 임계치는 수신된 방향에 나타난 객체들만을 선택하기 위해 결정된다.

이어, 단계 180에서, 모듈(72)은 엔진(60)에 의해 선택된 객체들과 연결된 보상 정보에 따라 사진에 대한 레전드를 생성한다. 예를 들면, 모듈은 "2월 14일 토요일 오전 8:48에, "plan de Grace"의 클락 타워를 (북동쪽으로) 마주하고 찍은 사진"이라는 레전드를 생성한다.

이러한 예시적인 레전드는 시야 방향에 위치한 객체에 대한 정보, 사진과 연결된 메타데이터로부터 추출된 날짜 및 시간을 이용하여 구성된다.

이어, 생성된 레전드는 단계 182에서, 단말(88)로 전송되고, 이 사진과 연결된 메타데이터에 저장된다.

사용자는 또한 단말(88) 상에서 사진을 보기 위해 단계 200을 진행할 수 있다. 단계 200은, 단계 202에서 스크린(82) 상의 지리적 지도의 디스플레이로 시작되고, 스크린에는 촬영 포인트들이 위치하는데, 각각의 촬영한 포인트는 사진과 연결된 메타데이터에 저장된 지리적 위치를 나타낸다.

사용자는 단계 204에서, 이러한 촬영 포인트들 하나를 선택하기 위해 마우스(120)를 사용한다. 이어, 단말(88)은 단계 206에서, 스크린(82) 상에 이러한 촬영 포인트로부터 촬영된 사진을 자동으로 디스플레이한다. 이 사진에 대한 레전드가 바람직하게, 이미 생성되었다면, 스크린(82) 상에 디스플레이된 사진은 그것 안에 포함된 모듈(72)에 의해 생성된 레전드를 포함한다.

따라서, 사용자는 사진에서 볼 수 있는 객체를 확인하기 위한 단계 208을 진행한다. 이를 위해, 사용자는 예를 들면 마우스를 이용하여 확인될 객체에 상응하는 사진의 특정 포인트를 선택한다. 모듈(50)은, 단계 210에서, 사진의 센터에 링크된 기준 프레임에서 사용자에게 의해 선택된 포인트의 좌표들을 획득한다. 이러한 좌표들은 (a, b)로 표시된다. 이어, 단계 214에서, 모듈(48)은 메모리(46)에 저장된 메타데이터로부터 촬영 포인트의 지리적 위치 및 시야 방향을 추출한다.

이어, 단계 216에서, 모듈(52)은 메타데이터로부터 추출된 방향으로부터 교정된 방향을 이끌어내기 위해 메타데이터로부터 추출된 방향을 교정한다. 교정된 방향은 추출된 지리적 위치와 사진에서 선택된 포인트에 상응하는 객체의 지리적 위치를 통과하는 직선의 방향과 일치한다. 이를 위해, 모듈(52)은 사진과 연결된 메타데이터에 저장된 필드 각도(α)를 사용한다. 이러한 필드 각도(α)가 도 4에 도시된다. 도 4에서, 촬영 포인트의 위치는 포인트(218)로 도시된다. 각도(x)는 방향(94)과 화살표(220)로 표시된 자북(magnetic north) 방향 사이의 각도를 나타낸다. 설명을 단순하게 하기 위해, 각도(x)의 교정은 사진의 경사 또는 수평선과 관련한 카메라(90)의 사진을 고려할 필요가 없도록, 수평으로 촬영된 사진(222)의 경우에 설명될 것이다. 사용자에게 의해 선택된 포인트의 위치는 X기호(cross)(224)에 의해 표시되는 반면에, 사진에 링크된 기준 프레임의 센터는 X기호(226)로 표시된다. 이러한 2개의 X기호들(224 및 226) 사이의 거리는 횡좌표(abcissa) "a"의 값에 상응한다. 여기서, 사진의 수평 에지의 공지된 길이는 d로 표시된다. 이러한 조건들에서, 방향(94)과 관련한 교정된 방향에 의해 만들어진 각도(β)는 다음 수학적 식 1에 의해 계산된다.

$$\beta = \frac{\alpha a}{d}$$

이 각도(β)가 계산되면, 각도(x)에 더해진다. 따라서, 자북과 관련한 교정된 방향에 의해 만들어진 각도(x')가 얻어진다. 유사한 동작을 수행함으로써, 모듈(52)은 또한, 수평선과 관련한 교정된 방향에 의해 만들어진 각도(y')를 계산한다.

이어, 메타데이터와 교정된 방향으로부터 추출된 위치가, 단계 230에서 네트워크(84)를 통해 엔진(60)에 전송된다. 엔진(60)은, 단계 232에서 수신된 데이터에 따라 추출된 위치를 통과하고 교정된 방향을 가지는 지향 직선에 가까운 객체 또는 각각의 객체를 선택한다. 이 단계 232는 단계 168과 같이 지향 직선을 결정하기 위한 단계(234) 및 지향 직선에 가장 가까운 객체들을 선택하기 위한 단계(236)를 포함한다.

단계 236에서, 엔진(60)은 데이터베이스(104)로부터 객체를 선택하는데, 이러한 객체는:

- 지향 직선에 가깝고,
- 사진의 프레임에 포함되고,
- 촬영 포인트의 지리적 위치에 또한 가장 가깝다.

마지막 조건은 사진에서 볼 수 있는 객체만을 선택하는 것을 가능하게 한다. 단계 236에서, 예를 들면 객체가 지향 직선과 떨어진 최단 거리가 기 설정된 임계치보다 적다면, 객체는 지향 직선에 가까운 것으로 판단된다.

엔진(60)이 교정된 방향에 존재하는 가시의(visible) 객체를 선택한다면, 이러한 객체의 식별자 및 식별자와 연결된 보충 정보가, 단계 240에서 단말(88)로 전송된다.

유닛(78)은, 단계 242에서, 수신된 정보를 사용자에게 보여준다. 예를 들면, 스크린(82)은 이러한 정보 중 몇몇을 디스플레이하고, 스피커(80)는 오디오 파일들을 재생한다.

이어, 사용자는 사진의 또 다른 포인트를 선택할 수 있고, 단계 208 내지 240이 반복된다.

여기서, 메타데이터는 EXIF 포맷을 이용함으로써 사진과 연결된다. 변형으로서, EXIF 포맷은 MPEG7 포맷으로 대체된다.

시스템(40)의 다수의 다른 변형 예들이 가능하다. 예를 들면, 다른 한편에 하나 이상의 로컬 뷰잉 단말들과 다른 한편에 컴퓨터 서버 사이에 시스템(4)의 구성 요소들을 분할하는 대신에, 시스템(40)의 모든 구성 요소들을 뷰잉 스테이션에 위치시키는 것이 가능하다. 반대로, 메모리와 연결된 리모트 컴퓨터 서버에 프로세싱 유닛(44)을 위치시키는 것 또한 가능하다. 후자의 실시 예에서, 또한 뷰잉 스테이션은 정보 디스플레이 유닛을 포함한다.

변형으로서, 레전드들을 생성하기 위한 모듈(72)과 단계 162는 생략될 수 있다. 이 변형 예에서, 디스플레이 유닛은 인간/기계 인터페이스로 줄어든다. 단순화된 실시 예에서, 단계 210 및 216은 생략될 수 있다. 따라서, 시스템은 시야 선 상에서 사진의 센터에 위치한 객체를 확인할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 사진에서 객체를 자동으로 확인하는 시스템의 일반적인 구성을 도시한 도면이다.

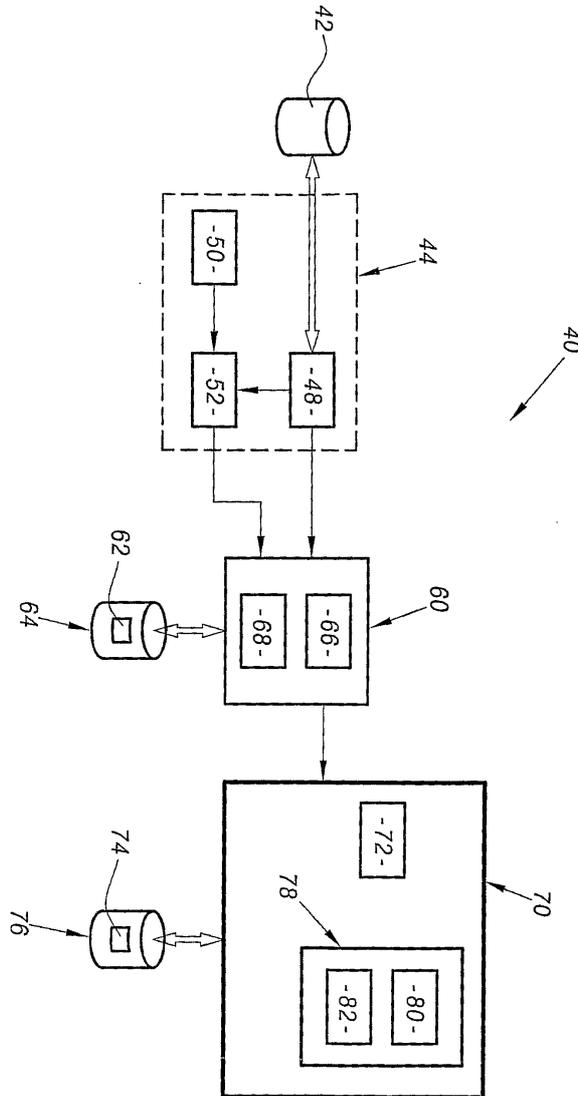
도 2는 도 1의 시스템의 예시적인 실시 예의 구성을 도시한 도면이다.

도 3은 사진에서 객체를 자동으로 확인하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

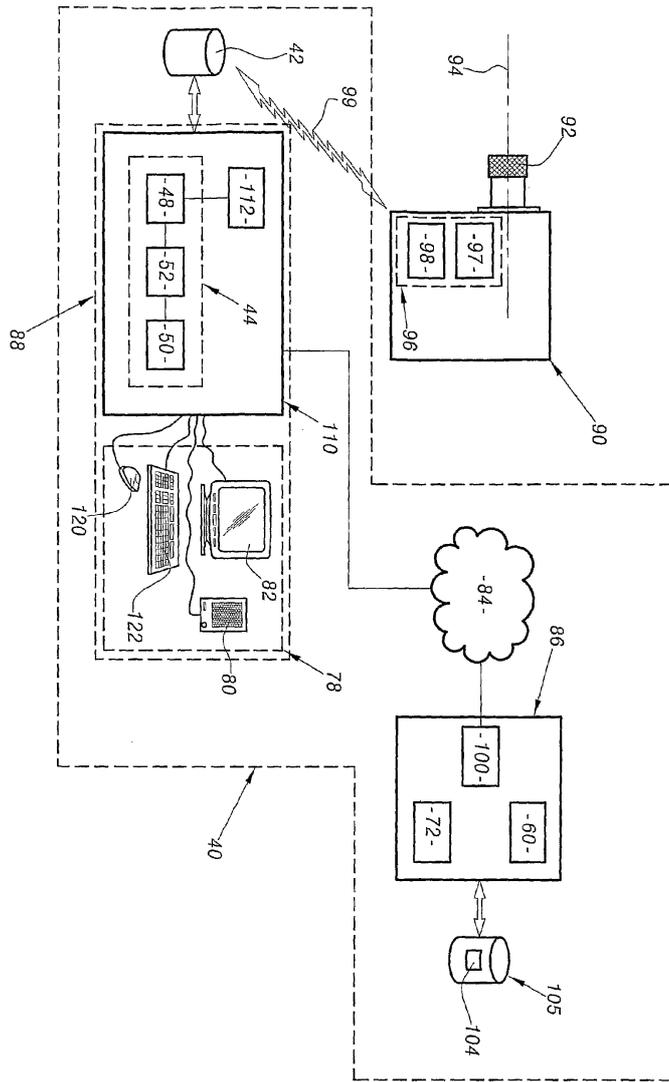
도 4는 사진에서 포인트의 위치에 따라 방향을 교정하기 위한 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도면

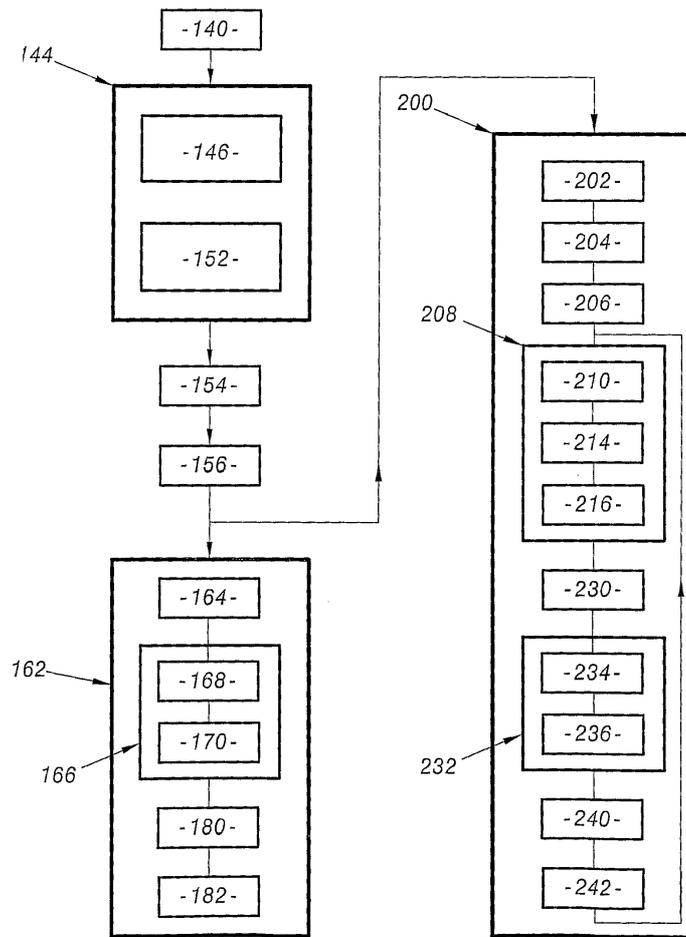
도면1



도면2



도면3



도면4

