



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0103802
(43) 공개일자 2014년08월27일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 21/854 (2011.01) H04N 21/454 (2011.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2013-0068305</p> <p>(22) 출원일자 2013년06월14일
심사청구일자 2013년06월14일</p> | <p>(71) 출원인
(주)엔써즈
서울특별시 중구 후암로 110, 22층 (남대문로5가, 서울시티타워)</p> <p>(72) 발명자
조훈영
경기 성남시 분당구 판교원로 207, 502동 1102호 (판교동, 판교원마을5단지아파트)</p> <p>이재형
경기 용인시 수지구 신봉1로 110, 502동 1404호 (신봉동, LG빌리지5차아파트)</p> <p>(74) 대리인
특허법인명인</p> |
|---|--|

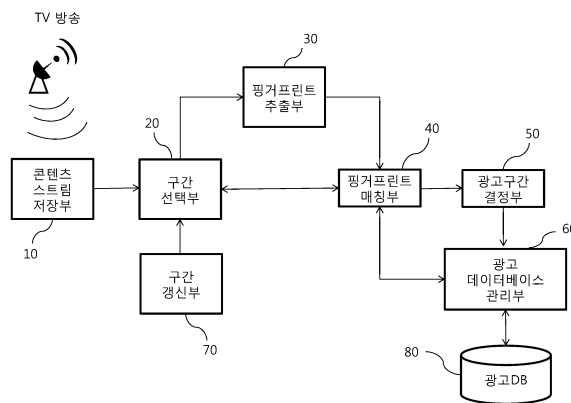
전체 청구항 수 : 총 24 항

(54) 발명의 명칭 **핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템 및 방법**

(57) 요약

본 발명은 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 방송 콘텐츠를 실시간으로 저장하는 콘텐츠 스트림 저장부; 상기 콘텐츠 스트림 저장부에 의해 저장된 방송 콘텐츠 중에서 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 선택하는 구간 선택부; 상기 구간 선택부에 의해 선택된 레퍼런스 구간과 테스트 구간에 대해 적어도 하나 이상의 방식으로 핑거프린트를 추출하는 핑거프린트 추출부; 상기 핑거프린트 추출부에서 추출된 테스트 구간에 대한 핑거프린트와 레퍼런스 구간에 대한 핑거프린트를 비교하여 매칭을 수행하는 핑거프린트 매칭부; 상기 핑거프린트 매칭부에서 수행된 매칭 결과에 기초하여 테스트 구간으로부터 광고 세그먼트를 결정하는 광고 구간 결정부; 상기 광고 구간 결정부에 의해 결정된 광고 세그먼트들에 대한 세그먼트 정보를 광고 데이터베이스에 저장하고 광고 데이터베이스를 관리하는 광고 데이터베이스 관리부; 및 상기 구간 선택부에서 선택된 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 변경하는 구간 갱신부를 포함하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템 및 이를 이용한 방법을 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템에 있어서,

방송 콘텐츠를 실시간으로 저장하는 콘텐츠 스트림 저장부;

상기 콘텐츠 스트림 저장부에 의해 저장된 방송 콘텐츠 중에서 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 선택하는 구간 선택부;

상기 구간 선택부에 의해 선택된 레퍼런스 구간과 테스트 구간에 대해 적어도 하나 이상의 방식으로 핑거프린트를 추출하는 핑거프린트 추출부;

상기 핑거프린트 추출부에서 추출된 테스트 구간에 대한 핑거프린트와 레퍼런스 구간에 대한 핑거프린트를 비교하여 매칭을 수행하는 핑거프린트 매칭부;

상기 핑거프린트 매칭부에서 수행된 매칭 결과에 기초하여 테스트 구간으로부터 광고 세그먼트를 결정하는 광고 구간 결정부;

상기 광고 구간 결정부에 의해 결정된 광고 세그먼트들에 대한 세그먼트 정보를 광고 데이터베이스에 저장하고 광고 데이터베이스를 관리하는 광고 데이터베이스 관리부; 및

상기 구간 선택부에서 선택된 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 변경하는 구간 갱신부를 포함하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 구간 분할부는, 상기 콘텐츠 스트림 저장부에 의해 저장된 방송 콘텐츠 중에서 가장 최근에 저장된 시점으로부터 소정 시간 구간을 테스트 구간으로 선택하고, 상기 테스트 구간의 종점으로부터 소정 시간 구간을 레퍼런스 구간으로 선택하는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 테스트 구간은 상기 레퍼런스 구간보다 시간 길이가 짧은 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 핑거프린트 추출부는,

상기 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 각각 미리 설정된 시간 길이만큼의 단위 구간으로 분할하여 각 단위 구간에 대해 핑거프린트 추출 방식 중 어느 하나의 방식에 의해 핑거프린트를 추출하고,

상기 핑거프린트 매칭부는,

상기 테스트 구간의 각각의 단위 구간에 대해 추출된 핑거프린트와 레퍼런스 구간의 모든 단위 구간에 대해 추출된 핑거프린트를 비교하는 과정을 테스트 구간의 모든 단위 구간에 대해 수행함으로써 매칭을 수행하는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 단위 구간의 시작점은 시간 길이(S)만큼 간격을 갖는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 단위 구간의 시작점 사이의 시간 길이(S)는 상기 단위 구간의 시간 길이보다 짧은 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 광고 구간 결정부는,

상기 핑거프린트 매칭부의 매칭 수행 결과에 의해 레퍼런스 구간의 단위 구간들과 매칭되는 테스트 구간의 연속하는 단위 구간들을 광고 세그먼트로 결정하는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 핑거프린트 추출부는,

상기 광고 세그먼트와 레퍼런스 구간 중 상기 광고 세그먼트에 상응하는 구간을 각각 미리 설정된 시간 길이만큼의 단위 구간으로 분할하여 각 단위 구간에 대해 상기 레퍼런스 구간과 테스트 구간에 대해 핑거프린트를 추출한 방식 이외의 적어도 하나 이상의 다른 방식에 의하여 핑거프린트를 추출하고,

상기 핑거프린트 매칭부는,

상기 광고 세그먼트의 각각의 단위 구간에 대해 추출된 핑거프린트와 상기 레퍼런스 구간 중 상기 광고 세그먼트에 상응하는 모든 단위 구간에 대해 추출된 핑거프린트를 비교하는 과정을 광고 세그먼트의 모든 단위 구간에 대해 수행함으로써 매칭을 수행하는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 광고 구간 결정부는,

상기 핑거프린트 매칭부의 매칭 수행 결과에 의해 상기 레퍼런스 구간 중 상기 광고 세그먼트에 상응하는 단위 구간들과 매칭되는 광고 세그먼트의 연속하는 단위 구간들을 광고 세그먼트로 최종 결정하는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 광고 구간 결정부는,

상기 광고 세그먼트와 광고 데이터베이스에 이미 등록되어 있는 광고 세그먼트들의 핑거프린트를 비교하여 광고 세그먼트로 최종 결정하는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 핑거프린트는, 상기 레퍼런스 구간과 테스트 구간에 대해 핑거프린트를 추출한 방식 이외의 적어도 하나 이상의 다른 방식에 의한 핑거프린트인 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 광고 데이터베이스 관리부는,

상기 광고 구간 결정부에 의해 결정된 광고 세그먼트들에 대한 적어도 하나 이상의 핑거프린트와 광고 세그먼트의 시간 정보를 세그먼트 정보로서 광고 데이터베이스에 저장하는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 구간 갱신부는,

상기 테스트 구간으로부터 결정된 광고 세그먼트의 종료점까지를 레퍼런스 구간으로 포함시켜서 레퍼런스 구간을 변경하는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 광고 세그먼트가 복수개인 경우 마지막 광고 세그먼트의 종료점까지를 레퍼런스 구간으로 포함시켜서 레퍼런스 구간을 변경하는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 15

제13항 또는 제14항에 있어서,

상기 레퍼런스 구간에 신규로 포함되는 길이만큼 레퍼런스 구간의 시작점의 위치를 변경하여 레퍼런스 구간의 전체 길이가 일정하게 되도록 하는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 구간 갱신부는,

레퍼런스 구간의 시작점의 위치가 변경된 길이만큼 테스트 구간의 길이를 연장시키는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 17

제1항에 있어서,

상기 구간 갱신부는,

상기 광고 구간 결정부에서 결정된 광고 세그먼트에 상응하는 레퍼런스 구간의 시작점의 시간 정보를 광고 세그먼트 히스토리에 저장하고, 일정 시간 경과시마다 미리 설정된 광고 세그먼트 히스토리의 탐색 구간을 확인하여 상기 탐색 구간에 포함된 시간 정보 중 최소값 이전의 시점에 해당하는 구간을 레퍼런스 구간으로부터 제거하는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 18

제1항에 있어서,

상기 광고 데이터베이스 관리부는,

광고 데이터베이스에 저장되는 광고 세그먼트들 중 2개의 광고 세그먼트를 선택하고, 선택된 광고 세그먼트들의 핑거프린트를 비교하여 동일 구간을 검출한 후, 상기 선택된 광고 세그먼트의 동일 구간과 나머지 구간을 분할함으로써 신규 광고 세그먼트 형성 과정을 수행하는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 분할 이전의 광고 세그먼트들은 광고 데이터베이스에서 제거되는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 20

제18항에 있어서,

상기 신규 광고 세그먼트 형성 과정은, 임의의 2개의 광고 세그먼트에 대해 미리 설정된 횟수(N)만큼 반복하는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 21

제18항에 있어서,

상기 신규 광고 세그먼트 형성 과정은, 시간 길이가 일정 시간 길이(K) 이상인 2개의 세그먼트에 대해서 수행되는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 22

제18항에 있어서,

상기 신규 광고 세그먼트 형성 과정은, 광고 데이터베이스에 포함된 모든 광고 세그먼트 중 서로 동일 구간을 갖는 광고 세그먼트가 존재하지 않을 때까지 반복 수행되는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 23

제18항에 있어서,

상기 광고 데이터베이스 관리부는, 상기 형성된 신규 광고 세그먼트들에 대한 핑거프린트와 시간 정보를 갱신하는 것을 특징으로 하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템.

청구항 24

핑거프린트에 기반한 광고 검출 방법에 있어서,

방송 콘텐츠를 실시간으로 저장하는 제1 단계;

상기 저장된 방송 콘텐츠 중에서 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 선택하는 제2 단계;

상기 선택된 레퍼런스 구간과 테스트 구간에 대해 적어도 하나 이상의 방식으로 핑거프린트를 추출하는 제3 단계;

상기 추출된 테스트 구간에 대한 핑거프린트와 레퍼런스 구간에 대한 핑거프린트를 비교하여 매칭을 수행하는 제4 단계;

상기 매칭 수행 결과에 기초하여 테스트 구간으로부터 광고 세그먼트를 결정하는 제5 단계;

상기 결정된 광고 세그먼트들에 대한 세그먼트 정보를 광고 데이터베이스에 저장하는 제6 단계; 및

상기 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 변경하는 제7 단계

를 포함하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 광고 검출 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 핑거프린트에 기초하여 방송 콘텐츠에 포함되는 광고를 검출할 수 있는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] TV 방송 콘텐츠는 크게 TV 프로그램 구간과 광고 구간으로 나눌 수 있다. 일반적으로 광고 구간은 시청자들의 입장에서 볼 때 중요도가 낮거나 불필요한 구간으로 인식되어, 이를 자동으로 검출한 뒤 제거하거나 다른 방식으로 재가공한 후 TV 콘텐츠를 사용자에게 제공하고자 하는 기술에 대한 연구가 많이 이루어졌다.

[0003] 한편, TV 광고를 대상으로 연관 사업을 하거나, 경쟁사의 광고를 지속적으로 모니터링해야 하는 필요성도 존재한다. 따라서, 프로그램 구간이 중요하던지 아니면 광고 구간이 중요하던지간에 이 둘 사이를 자동으로 구별할 수 있다면 많은 편리함이 있다.

[0004] 그러나, 방송 콘텐츠에서 프로그램 구간과 광고 구간은 종래 사람에 의해 수작업으로 이루어지는 경우가 대부분이며, 이를 자동으로 구별하고자 하는 연구가 진행되고 있으나 효율이 매우 낮다는 한계점이 있다.

[0005] 종래 알려져 있는 광고 구간의 검출 방법으로서, 예를 들면, 광고의 시작과 끝 시점에 검은 화면을 삽입하는 경우가 많으므로 이를 검출하는 방법이 있다.

[0006] 또는, 하기의 비특허문헌에 기재된 바와 같이, 광고의 변경 시점에 오디오 신호가 존재하지 않는다는 원리를 이용하는 방법도 알려져 있다.

[0007] 또한, 광고의 길이가 15초 또는 30초 등으로 일정하다는 원리 또는 동일 광고가 방송 내에서 반복적으로 출현하는 원리를 이용하거나, TV 프로그램 구간에서 지속적으로 나타나는 방송 로고를 검출하는 방법을 사용하기도 했으며, 위에서 열거한 여러 가지 방식들을 조합하여 검출을 시도하기도 했다.

- [0008] 그러나, 광고 구간의 신호적 특성은 국가별, 방송 채널별로 상이한 경우가 많아 위에 열거한 기존 방식으로 모두 해결하기에는 어려움이 있다. 예를 들면 미국의 경우 광고 시작과 끝 부분에 검은 화면(black frame)이 삽입되는 경우가 많으나, 다른 국가에서는 그렇지 않은 경우가 다수 존재한다.
- [0009] 또한, 기존의 광고들에 대해서 데이터베이스화하고 이를 광고 영역 검출에 사용하기도 하지만, 사전에 모든 광고가 포함된 데이터베이스를 구축하기는 매우 어렵다는 한계가 있다.
- [0010] 한편, 공개특허공보 제10-2011-0129325호(2011.12.01.공개)는 "광고 영상 검출 방법 및 장치"에 관한 것으로서, 영상 재생 장치를 통해 재생되는 방송 콘텐츠와 광고 영상이 섞인 모니터링 대상 영상의 복수의 프레임들 각각을 소정 크기의 부분 블록들로 분할하는 단계; 상기 소정 크기의 부분 블록들 중 미리 설정된 위치에 해당하는 부분 블록들 각각에 대한 특징 정보들을 산출하는 단계; 상기 특징 정보들을 특징 정보 벡터로 변환하는 단계; 및 데이터베이스에 미리 저장된 검출하고자 하는 참조 광고 영상의 특징 정보 벡터와 상기 특징 정보 벡터를 비교하여 상기 참조 광고 영상을 검출하는 단계를 포함하는 광고 영상 검출 방법에 대하여 개시하고 있다.
- [0011] 그러나, 이러한 기술은 미리 광고 영상에 대한 특징 정보들을 미리 정확하게 저장하고 있어야 하고, 또한 모니터링 대상 영상과 광고 영상의 특징 정보가 완전히 일치하는 경우에만 적용할 수 있으므로 광고 구간이 일부만 동일한 경우에는 적용할 수 없다는 한계가 있다. 더욱이, 이러한 기술에서는 데이터베이스가 고정되어 있어서 시간의 경과에 따라 데이터베이스가 동적으로 업데이트될 수 없다는 근본적인 한계가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2011-0129325호(2011.12.01.공개)

비특허문헌

- [0013] (비특허문헌 0001) D. A. Sadlier et al., "Automatic TV advertisement detection from mpeg bitstream," Journal of the Patt. Rec. Society, vol. 35, no. 12, pp. 215, Dec. 2002.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은 상기한 바와 같은 한계점을 해결하기 위한 것으로서, 방송 콘텐츠에서 지속적으로 나타나는 광고 구간을 검출하고 이를 데이터베이스화하는 과정을 반복 수행함으로써 광고 구간을 정확하게 그리고 효과적으로 검출할 수 있는 광고 검출 시스템 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0015] 또한, 본 발명은 실시간으로 지속적으로 방송 콘텐츠를 저장하고 저장된 방송 콘텐츠에 대해 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 선택하여 광고 구간을 검출하고 그 결과에 따라 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 변경할 수 있도록 함으로써 연속적으로 수신되는 방송 콘텐츠의 비교 대상 구간을 효율적으로 선택하고 동적으로 대처할 수 있는 시스템 및 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.
- [0016] 또한, 본 발명은 핑거프린트에 기반하여 반복되는 광고 구간을 검출하고 검출된 광고 구간을 세그먼트화하여 데이터베이스에 저장한 후, 저장된 세그먼트들에 대해 보다 세분화된 단위의 광고 구간으로 분할하도록 함으로써 보다 정확하고 효율적인 광고 검출을 수행할 수 있는 시스템 및 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명은, 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템에 있어서, 방송 콘텐츠를 실시간으로 저장하는 콘텐츠 스트림 저장부; 상기 콘텐츠 스트림 저장부에 의해 저장된 방송 콘텐츠

중에서 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 선택하는 구간 선택부; 상기 구간 선택부에 의해 선택된 레퍼런스 구간과 테스트 구간에 대해 적어도 하나 이상의 방식으로 핑거프린트를 추출하는 핑거프린트 추출부; 상기 핑거프린트 추출부에서 추출된 테스트 구간에 대한 핑거프린트와 레퍼런스 구간에 대한 핑거프린트를 비교하여 매칭을 수행하는 핑거프린트 매칭부; 상기 핑거프린트 매칭부에서 수행된 매칭 결과에 기초하여 테스트 구간으로부터 광고 세그먼트를 결정하는 광고 구간 결정부; 상기 광고 구간 결정부에 의해 결정된 광고 세그먼트들에 대한 세그먼트 정보를 광고 데이터베이스에 저장하고 광고 데이터베이스를 관리하는 광고 데이터베이스 관리부; 및 상기 구간 선택부에서 선택된 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 변경하는 구간 갱신부를 포함하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템을 제공한다.

- [0018] 여기에서, 상기 구간 분할부는, 상기 콘텐츠 스트림 저장부에 의해 저장된 방송 콘텐츠 중에서 가장 최근에 저장된 시점으로부터 소정 시간 구간을 테스트 구간으로 선택하고, 상기 테스트 구간의 종점으로부터 소정 시간 구간을 레퍼런스 구간으로 선택할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 테스트 구간은 상기 레퍼런스 구간보다 시간 길이가 짧도록 구성할 수도 있다.
- [0020] 또한, 상기 핑거프린트 추출부는, 상기 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 각각 미리 설정된 시간 길이만큼의 단위 구간으로 분할하여 각 단위 구간에 대해 핑거프린트 추출 방식 중 어느 하나의 방식에 의해 핑거프린트를 추출하고, 상기 핑거프린트 매칭부는, 상기 테스트 구간의 각각의 단위 구간에 대해 추출된 핑거프린트와 레퍼런스 구간의 모든 단위 구간에 대해 추출된 핑거프린트를 비교하는 과정을 테스트 구간의 모든 단위 구간에 대해 수행함으로써 매칭을 수행하도록 구성할 수도 있다.
- [0021] 또한, 상기 단위 구간의 시작점은 시간 길이(S)만큼 간격을 갖도록 구성할 수도 있다.
- [0022] 또한, 상기 단위 구간의 시작점 사이의 시간 길이(S)는 상기 단위 구간의 시간 길이보다 짧게 하는 것이 바람직하다.
- [0023] 또한, 상기 광고 구간 결정부는, 상기 핑거프린트 매칭부의 매칭 수행 결과에 의해 레퍼런스 구간의 단위 구간들과 매칭되는 테스트 구간의 연속하는 단위 구간들을 광고 세그먼트로 결정할 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 핑거프린트 추출부는, 상기 광고 세그먼트와 레퍼런스 구간 중 상기 광고 세그먼트에 상응하는 구간을 각각 미리 설정된 시간 길이만큼의 단위 구간으로 분할하여 각 단위 구간에 대해 상기 레퍼런스 구간과 테스트 구간에 대해 핑거프린트를 추출한 방식 이외의 적어도 하나 이상의 다른 방식에 의하여 핑거프린트를 추출하고, 상기 핑거프린트 매칭부는, 상기 광고 세그먼트의 각각의 단위 구간에 대해 추출된 핑거프린트와 상기 레퍼런스 구간 중 상기 광고 세그먼트에 상응하는 모든 단위 구간에 대해 추출된 핑거프린트를 비교하는 과정을 광고 세그먼트의 모든 단위 구간에 대해 수행함으로써 매칭을 수행할 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 광고 구간 결정부는, 상기 핑거프린트 매칭부의 매칭 수행 결과에 의해 상기 레퍼런스 구간 중 상기 광고 세그먼트에 상응하는 단위 구간들과 매칭되는 광고 세그먼트의 연속하는 단위 구간들을 광고 세그먼트로 최종 결정하도록 할 수도 있다.
- [0026] 또한, 상기 광고 구간 결정부는, 상기 광고 세그먼트와 광고 데이터베이스에 이미 등록되어 있는 광고 세그먼트들의 핑거프린트를 비교하여 광고 세그먼트로 최종 결정할 수도 있다.
- [0027] 또한, 상기 핑거프린트는, 상기 레퍼런스 구간과 테스트 구간에 대해 핑거프린트를 추출한 방식 이외의 적어도 하나 이상의 다른 방식에 의한 핑거프린트일 수도 있다.
- [0028] 또한, 상기 광고 데이터베이스 관리부는, 상기 광고 구간 결정부에 의해 결정된 광고 세그먼트들에 대한 적어도 하나 이상의 핑거프린트와 광고 세그먼트의 시간 정보를 세그먼트 정보로서 광고 데이터베이스에 저장할 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 구간 갱신부는, 상기 테스트 구간으로부터 결정된 광고 세그먼트의 종료점까지를 레퍼런스 구간으로 포함시켜서 레퍼런스 구간을 변경하도록 구성할 수도 있다.
- [0030] 또한, 상기 광고 세그먼트가 복수개인 경우 마지막 광고 세그먼트의 종료점까지를 레퍼런스 구간으로 포함시켜서 레퍼런스 구간을 변경하도록 구성할 수도 있다.
- [0031] 또한, 상기 레퍼런스 구간에 신규로 포함되는 길이만큼 레퍼런스 구간의 시작점의 위치를 변경하여 레퍼런스 구간의 전체 길이가 일정하게 되도록 할 수도 있다.

- [0032] 또한, 상기 구간 갱신부는, 레퍼런스 구간의 시작점의 위치가 변경된 길이만큼 테스트 구간의 길이를 연장시키도록 구성할 수도 있다.
- [0033] 또한, 상기 구간 갱신부는, 상기 테스트 구간으로부터 결정된 광고 세그먼트의 시작점 이전까지를 레퍼런스 구간으로 포함시켜서 레퍼런스 구간을 변경하도록 구성할 수도 있다.
- [0034] 또한, 상기 광고 세그먼트가 복수개인 경우 최초의 광고 세그먼트의 시작점 이전까지를 레퍼런스 구간으로 포함시켜서 레퍼런스 구간을 변경하도록 할 수도 있다.
- [0035] 또한, 상기 레퍼런스 구간에 신규로 포함되는 길이만큼 레퍼런스 구간의 시작점의 위치를 변경하여 레퍼런스 구간의 전체 길이가 일정하게 되도록 구성할 수도 있다.
- [0036] 또한, 상기 구간 갱신부는, 상기 광고 구간 결정부에서 결정된 광고 세그먼트에 상응하는 레퍼런스 구간의 시작점의 시간 정보를 광고 세그먼트 히스토리에 저장하고, 일정 시간 경과시마다 미리 설정된 광고 세그먼트 히스토리의 탐색 구간을 확인하여 상기 탐색 구간에 포함된 시간 정보 중 최소값 이전의 시점에 해당하는 구간을 레퍼런스 구간으로부터 제거할 수도 있다.
- [0037] 또한, 상기 광고 데이터베이스 관리부는, 광고 데이터베이스에 저장되는 광고 세그먼트들 중 2개의 광고 세그먼트를 선택하고, 선택된 광고 세그먼트들의 핑거프린트를 비교하여 동일 구간을 검출한 후, 상기 선택된 광고 세그먼트의 동일 구간과 나머지 구간을 분할함으로써 신규 광고 세그먼트 형성 과정을 수행할 수도 있다.
- [0038] 또한, 상기 분할 이전의 광고 세그먼트들은 광고 데이터베이스에서 제거될 수 있다.
- [0039] 또한, 상기 신규 광고 세그먼트 형성 과정은, 임의의 2개의 광고 세그먼트에 대해 미리 설정된 횟수(N)만큼 반복할 수도 있다.
- [0040] 또한, 상기 신규 광고 세그먼트 형성 과정은, 시간 길이가 일정 시간 길이(K) 이상인 2개의 세그먼트에 대해서 수행될 수 있다.
- [0041] 또한, 상기 신규 광고 세그먼트 형성 과정은, 광고 데이터베이스에 포함된 모든 광고 세그먼트 중 서로 동일 구간을 갖는 광고 세그먼트가 존재하지 않을 때까지 반복 수행되도록 할 수도 있다.
- [0042] 또한, 상기 광고 데이터베이스 관리부는, 상기 형성된 신규 광고 세그먼트들에 대한 핑거프린트와 시간 정보를 갱신할 수 있다.
- [0043] 본 발명의 다른 측면에 의하면, 핑거프린트에 기반한 광고 검출 방법에 있어서, 방송 콘텐츠를 실시간으로 저장하는 제1 단계; 상기 저장된 방송 콘텐츠 중에서 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 선택하는 제2 단계; 상기 선택된 레퍼런스 구간과 테스트 구간에 대해 적어도 하나 이상의 방식으로 핑거프린트를 추출하는 제3 단계; 상기 추출된 테스트 구간에 대한 핑거프린트와 레퍼런스 구간에 대한 핑거프린트를 비교하여 매칭을 수행하는 제4 단계; 상기 매칭 수행 결과에 기초하여 테스트 구간으로부터 광고 세그먼트를 결정하는 제5 단계; 상기 결정된 광고 세그먼트들에 대한 세그먼트 정보를 광고 데이터베이스에 저장하는 제6 단계; 및 상기 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 변경하는 제7 단계를 포함하는 핑거프린트에 기반한 광고 검출 방법을 제공할 수 있다.

발명의 효과

- [0044] 본 발명에 의하면, 방송 콘텐츠에서 지속적으로 나타나는 광고 구간을 검출하고 이를 데이터베이스화하는 과정을 반복 수행함으로써 광고 구간을 정확하게 그리고 효과적으로 검출할 수 있는 광고 검출 시스템 및 방법을 제공할 수 있다.
- [0045] 또한, 본 발명은 실시간으로 지속적으로 방송 콘텐츠를 저장하고 저장된 방송 콘텐츠에 대해 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 선택하여 광고 구간을 검출하고 그 결과에 따라 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 변경할 수 있도록 함으로써 연속적으로 수신되는 방송 콘텐츠의 비교 대상 구간을 효율적으로 선택하고 동적으로 대처할 수 있는 시스템 및 방법을 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0046] 또한, 본 발명에 의하면, 핑거프린트에 기반하여 반복되는 광고 구간을 검출하고 검출된 광고 구간을 세그먼트화하여 데이터베이스에 저장한 후, 저장된 세그먼트들에 대해 보다 세분화된 단위의 광고 구간으로 분할하도록 함으로써 보다 정확하고 효율적인 광고 검출을 수행할 수 있는 시스템 및 방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0047] 도 1은 본 발명의 실시시에 의한 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템(100)의 전체 구성을 나타낸 도면이다.
- 도 2는 구간 선택부(20)에서 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 선택하는 방법의 일예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 3은 핑거프린트 추출부(30)와 핑거프린트 매칭부(40)의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 테스트 구간(22)에서 광고 세그먼트를 결정하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 광고 데이터베이스(80)에 저장되는 세그먼트 정보의 일예를 나타낸 도면이다.
- 도 6은 구간 갱신부(70)에서 레퍼런스 구간을 변경하는 방법의 일예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 광고 데이터베이스 관리부(60)에서 광고 세그먼트를 작은 단위의 광고 세그먼트로 분할하여 신규 광고 세그먼트를 형성하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8 및 도 9는 광고 세그먼트들을 분할하는 과정을 나타낸 도면이다.
- 도 10은 본 발명에 의한 광고 검출 방법의 실시예를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0048] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명에 의한 실시예들을 상세하게 설명하기로 한다.
- [0049] 도 1은 본 발명의 실시시에 의한 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템(100)의 전체 구성을 나타낸 도면이다.
- [0050] 도 1을 참조하면, 본 실시예의 핑거프린트에 기반한 광고 검출 시스템(100, 이하 광고 검출 시스템(100)이라 한다)은, 콘텐츠 스트림 저장부(10), 구간 선택부(20), 핑거프린트 추출부(30), 핑거프린트 매칭부(40), 광고 구간 결정부(50), 광고 데이터베이스 관리부(60), 구간 갱신부(70) 및 광고 데이터베이스(80)를 포함한다.
- [0051] 콘텐츠 스트림 저장부(10)는, 방송 콘텐츠를 실시간으로 저장하는 기능을 수행한다. 방송 콘텐츠는 예컨대 TV 지상파 또는 케이블 방송을 통해 제공되는 콘텐츠일 수 있다. 콘텐츠 스트림 저장부(10)는 이러한 방송 콘텐츠를 실시간으로 또한 연속적으로 저장한다.
- [0052] 구간 선택부(20)는 콘텐츠 스트림 저장부(10)에 의해 저장된 방송 콘텐츠 중에서 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 선택하는 기능을 수행한다.
- [0053] 테스트 구간은 광고가 포함되어 있는지를 식별하기 위한 구간이며, 레퍼런스 구간은 테스트 구간에 광고가 포함되어 있는지를 식별할 수 있도록 하는 비교 대상이 되는 구간을 의미한다.
- [0054] 구간 선택부(20)는, 콘텐츠 스트림 저장부(10)에 의해 저장된 방송 콘텐츠 중에서 가장 최근에 저장된 시점으로부터 소정 시간 구간을 테스트 구간으로 선택하고, 테스트 구간의 종점으로부터 소정 시간 구간을 레퍼런스 구간으로 선택할 수 있다.
- [0055] 도 2는 구간 선택부(20)에서 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 선택하는 방법의 일예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0056] 도 2에 나타낸 바와 같이, 저장된 방송 콘텐츠를 시간 기준으로 볼 때 우측이 가장 최근 시점(t_0)이라고 하면, 우측 끝 시점 즉, 가장 최근에 저장된 시점(t_0)으로부터 일정 시간 길이(N)만큼의 시점(t_1)까지의 구간을 테스트 구간(22)으로 선택할 수 있다. 또한, 상기 테스트 구간(22)의 종점(t_1)으로부터 일정 시간 길이(L)가 되는 시점(t_2)까지의 구간을 레퍼런스 구간(21)으로 선택할 수 있다.
- [0057] 이 때, 테스트 구간(22)은 레퍼런스 구간(21)보다 시간 길이가 짧게 즉, 레퍼런스 구간(21)의 시간 길이가 테스트 구간(21)에 비해 길게 하는 것이 바람직한데, 이는 테스트 구간(22)에 포함되는 광고 검출은 레퍼런스 구간(21)이 길수록 변별력이 높아지기 때문이다. 예컨대, 테스트 구간(22)을 10시간 길이의 구간으로 선택하고 레퍼런스 구간(21)을 3일치 길이의 구간으로 선택할 수 있다.
- [0058] 다시 도 1을 참조하면, 핑거프린트 추출부(30)는 구간 선택부(20)에 의해 선택된 레퍼런스 구간과 테스트 구간

에 대해 적어도 하나 이상의 방식으로 핑거프린트를 추출하는 기능을 수행하고, 핑거프린트 매칭부(40)는 핑거프린트 추출부(30)에서 추출된 테스트 구간에 대한 핑거프린트와 레퍼런스 구간에 대한 핑거프린트를 비교하여 매칭을 수행한다. 한편, 광고 구간 결정부(50)는 핑거프린트 매칭부(40)에서 수행된 매칭 결과에 기초하여 테스트 구간으로부터 광고 세그먼트를 결정하는 기능을 수행한다.

- [0059] 즉, 핑거프린트 추출부(30)는, 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 각각 미리 설정된 시간 길이만큼의 단위 구간으로 분할하여 각 단위 구간에 대해 핑거프린트 추출 방식 중 어느 하나의 방식에 의해 핑거프린트를 추출하고, 핑거프린트 매칭부(40)는 테스트 구간의 각각의 단위 구간에 대해 추출된 핑거프린트와 레퍼런스 구간의 모든 단위 구간에 대해 추출된 핑거프린트를 비교하는 과정을 테스트 구간의 모든 단위 구간에 대해 수행함으로써 매칭을 수행한다. 그리고 광고 구간 결정부(50)는 매칭 수행 결과에 의해 테스트 구간으로부터 광고 세그먼트를 결정하게 된다.
- [0060] 도 3은 핑거프린트 추출부(30)와 핑거프린트 매칭부(40)의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0061] 도 3에 나타낸 바와 같이, 우선 테스트 구간(22) 중 시점 t_1 으로부터 미리 설정해 둔 시간 길이만큼의 단위 구간을 생성한다. 그리고 레퍼런스 구간(21)에 대해서도 시점 t_2 로부터 테스트 구간(22)에서의 단위 구간의 시간 길이만큼의 단위 구간을 생성하고, 이들 두 단위 구간에 대해서 핑거프린트 추출부(30)가 핑거프린트를 추출하고 핑거프린트 매칭부(40)는 추출된 핑거프린트에 대해 매칭을 수행한다.
- [0062] 핑거프린트 매칭부(40)는 매칭 결과 예컨대 매칭 스코어를 임시로 저장하고 레퍼런스 구간(21)의 다음 단위 구간을 생성하고 다시 핑거프린트 매칭을 수행한다. 이 때 다음 단위 구간의 시작점은 앞서 생성했던 단위 구간의 시작점과 시간축 상에서 단위 구간의 시간 길이보다 짧은 이동 길이(S)만큼의 간격을 갖는 것이 바람직하다. 즉, 각 단위 구간은 시간축 상에서 서로 겹치는 구간을 갖도록 하는 것이 바람직하다.
- [0063] 이러한 과정을 레퍼런스 구간(21)의 종점인 t_1 까지의 모든 구간에 대해서 수행하면 테스트 구간(22)에 대해 생성했던 하나의 단위 구간에 대한 핑거프린트 매칭이 완료된다.
- [0064] 테스트 구간(22)의 첫번째 단위 구간에 대해 레퍼런스 구간(21)의 모든 단위 구간들에 대해 핑거프린트 추출 및 매칭이 완료되면 테스트 구간(22)의 다음 단위 구간을 생성하고 상기와 같은 과정을 반복한다. 이 때 테스트 구간(22)의 다음 단위 구간의 시작점도 이전 단위 구간의 시작점과 단위 구간의 시간 길이보다 작은 시간 길이를 갖는 것이 바람직하다.
- [0065] 테스트 구간(22)의 단위 구간들의 시작점 사이의 간격과 레퍼런스 구간(21)의 단위 구간들의 시작점 사이의 간격은 같을 수도 있고 또는 다르게 할 수도 있다.
- [0066] 이와 같은 과정을 테스트 구간(22)의 마지막 단위 구간까지에 대해서 반복 수행하면 테스트 구간(22)의 각 단위 구간별로 레퍼런스 구간(21)에 대한 핑거프린트 매칭 결과를 얻을 수 있다. 광고 구간 결정부(50)는 각 단위 구간에 대한 핑거프린트 매칭 결과 즉, 핑거프린트 매칭 스코어에 기초하여 매칭 여부를 판단하고 매칭되는 단위 구간들에 대한 연속 구간을 판단하여 연속되는 단위 구간들을 광고 세그먼트로 결정한다.
- [0067] 도 4는 테스트 구간(22)에서 광고 세그먼트를 결정하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0068] 도 4의 우측의 테스트 구간(22)에 파란색으로 표시한 구간은 레퍼런스 구간(21)과 핑거프린트가 매칭되는 연속 구간을 나타낸 것으로서 2개의 연속되는 구간($t_a \sim t_b$, $t_c \sim t_d$)이 광고 세그먼트로 결정되었음을 알 수 있다.
- [0069] 한편, 본 발명에서 핑거프린트(fingerprint)라 함은, 오디오 데이터, 이미지 데이터 또는 비디오 데이터 등과 같은 데이터의 특징을 나타내는 특징 데이터를 의미하는 것으로서, 지문 데이터, DNA 데이터 또는 유전자 데이터라고도 한다. 이러한 핑거프린트를 추출하고 이를 비교하는 기술로서는, 종래 기술에 의하여 여러 가지 방식이 제안되어 있으며, 이러한 핑거프린트를 활용하면 데이터의 동일성 여부를 쉽게 판별할 수 있으므로 저작권 관리(DRM) 분야 등에서 최근 폭넓게 사용되고 있다. 예컨대, 오디오 데이터인 경우 오디오 데이터의 특징을 나타내는 각종 특징 데이터(예컨대, 주파수, 진폭 등)를 이용하여 핑거프린트를 생성하며, 이미지나 비디오 데이터인 경우 이미지나 비디오 데이터의 여러 가지 특징 데이터(예컨대, 프레임의 모션 벡터 정보, 색상 정보 등)를 이용하여 핑거프린트를 생성할 수 있다. 본 발명은 이러한 핑거프린트 데이터를 추출(생성)하는 방법 자체를 목적으로 하는 것은 아니며 종래의 기술에 의한 어떠한 형태의 핑거프린트 생성/추출 방법을 그대로 사용할 수 있으므로 이에 대해서는 상세한 설명은 생략한다. 본 출원인이 출원한 특허출원번호 제10-2007-0044251호(오디오 핑거프린트 데이터 생성 방법 및 장치 및 이를 이용한 오디오 데이터 비교 방법 및 장치), 제10-2007-

0054601호(동영상 데이터의 동일성 판단 및 동일 구간 검출 방법 및 장치), 제10-2007-0060978호(동영상 데이터 들을 서로 동일성이 있는 동영상 데이터들끼리 클러스터링하는 방법 및 시스템), 제10-2007-0071633호(동영상 데이터 클러스터를 이용한 동영상 데이터 검색 서비스 제공 방법 및 장치), 제10-2007-0091587호(동영상 데이터 클러스터를 이용한 광고 데이터 설정 및 제공 방법 및 장치), 및 제10-2008-0051688호(동영상 처리 방법 및 그 장치)에 의하면, 오디오, 이미지 또는 비디오 데이터의 핑거프린트를 생성하는 방법과 이러한 핑거프린트를 이용하여 데이터를 비교하는 방법에 대해서 기재되어 있으며, 이러한 본 출원인의 핑거프린트 추출 방법을 본 발명에 사용할 수도 있음은 물론이다. 요컨대, 본 발명은 핑거프린트를 추출하는 방식이 어떠한 것인가에 관계 없이 종래 알려져 있는 핑거프린트 추출 기술을 그대로 사용할 수 있다.

- [0070] 이와 같이 핑거프린트를 추출하는 방식은 여러 가지 방식을 사용할 수 있는데, 전술한 바와 같이 광고 구간 결정부(50)에서 광고 세그먼트가 결정되면, 광고 세그먼트에 대해서 다른 핑거프린트 추출 방식을 이용하여 핑거프린트를 추출하고 이를 레퍼런스 구간과 비교하여 2차적인 매칭을 수행하도록 구성할 수도 있다.
- [0071] 즉, 핑거프린트 추출부(30)는, 광고 구간 결정부(50)에서 결정된 광고 세그먼트에 대해서, 광고 세그먼트와 레퍼런스 구간 중 상기 광고 세그먼트에 상응하는 구간을 각각 미리 설정된 시간 길이만큼의 단위 구간으로 분할하여 각 단위 구간에 대해 레퍼런스 구간과 테스트 구간에 대해 핑거프린트를 추출한 방식 이외의 적어도 하나 이상의 다른 방식에 의하여 핑거프린트를 추출할 수 있다. 그리고, 핑거프린트 매칭부(40)는, 광고 세그먼트의 각각의 단위 구간에 대해 추출된 핑거프린트와 레퍼런스 구간 중 광고 세그먼트에 상응하는 모든 단위 구간에 대해 추출된 핑거프린트를 비교하는 과정을 광고 세그먼트의 모든 단위 구간에 대해 수행함으로써 매칭을 수행하도록 할 수 있다.
- [0072] 이와 같은 과정을 수행한 후, 광고 구간 결정부(50)는, 핑거프린트 매칭부(40)의 매칭 수행 결과에 의해 레퍼런스 구간 중 광고 세그먼트에 상응하는 단위 구간들과 매칭되는 광고 세그먼트의 연속하는 단위 구간들을 광고 세그먼트로 최종적으로 결정하도록 할 수 있다.
- [0073] 한편, 광고 구간 결정부(50)는, 광고 세그먼트로 결정된 구간의 핑거프린트와 광고 데이터베이스(80)에 이미 등록되어 있는 광고 세그먼트들의 핑거프린트를 비교하여 매칭되는 경우에 해당 광고 세그먼트를 광고 세그먼트로서 최종적으로 결정하도록 구성할 수도 있다. 이 때의 핑거프린트는 앞서의 과정에서 레퍼런스 구간과 테스트 구간에 대해 핑거프린트를 추출한 방식 이외의 적어도 하나 이상의 다른 방식에 의한 핑거프린트인 것이 바람직하다.
- [0074] 다시 도 1을 참조하여 광고 데이터베이스 관리부(60)와 구간 갱신부(70)에 대해서 설명한다.
- [0075] 광고 데이터베이스 관리부(60)는 광고 구간 결정부(50)에 의해 결정된 광고 세그먼트들에 대한 세그먼트 정보를 광고 데이터베이스(80)에 저장하고 광고 데이터베이스(80)를 관리하는 기능을 수행한다.
- [0076] 도 5는 광고 데이터베이스(80)에 저장되는 세그먼트 정보의 일예를 나타낸 도면이다.
- [0077] 도 5를 참조하면, 세그먼트 정보는 세그먼트 식별자, 구간 시작점 시간 정보, 구간 길이 및 핑거프린트를 포함한다.
- [0078] 세그먼트 식별자는 각각의 광고 세그먼트를 식별할 수 있도록 고유하게 부여되는 식별자(ID)를 의미하고, 구간 시작점 시간 정보는 예컨대 2013년 5월 20일 11시 59분 35초(2013-05-20/11:59:35) 등과 같이 저장할 수 있다. 구간 길이는 광고 세그먼트의 구간의 전체 길이로서 예컨대 30초, 20초 등과 같이 저장할 수 있다.
- [0079] 핑거프린트는 전술한 바와 같이 핑거프린트 추출부(30)에서 추출되는 핑거프린트이다. 전술한 바와 같이, 본 발명에서 핑거프린트 추출 방식은 여러 가지의 방식을 사용할 수 있으므로 세그먼트 정보에 저장되는 핑거프린트 또한 사용한 방식별로 추출된 다수 방식에 의한 핑거프린트일 수 있다.
- [0080] 구간 갱신부(70)는 구간 선택부(20)에서 선택된 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 변경하는 기능을 수행한다.
- [0081] 구간 갱신부(70)는 광고 구간 결정부(50)에 의해 테스트 구간으로부터 결정된 광고 세그먼트가 레퍼런스 구간에 포함되도록 즉, 테스트 구간으로부터 결정된 광고 세그먼트의 종료점까지를 레퍼런스 구간으로 포함시켜서 레퍼런스 구간을 변경할 수 있다. 예컨대, 도 4에 나타낸 바와 같이, 시간 구간($t_a \sim t_b$)의 광고 세그먼트의 종료점인 t_b 까지의 구간 즉, $t_1 \sim t_b$ 가 레퍼런스 구간에 포함되도록 레퍼런스 구간을 변경할 수 있다.
- [0082] 한편, 광고 세그먼트가 복수개인 경우 마지막 광고 세그먼트의 종료점(도 4의 경우에는 t_d)까지가 레퍼런스 구간

에 포함되도록 레퍼런스 구간을 변경할 수 있다.

- [0083] 이와 같이 레퍼런스 구간이 변경되는 경우, 레퍼런스 구간에 신규로 포함되는 길이만큼 레퍼런스 구간의 시작점의 위치를 변경하여 레퍼런스 구간의 전체 길이가 일정하게 되도록 할 수 있다. 예컨대, 도 4에 나타난 바와 같이 레퍼런스 구간은 시간 길이(L)만큼의 길이를 가지므로 $t_1 \sim t_d$ 의 구간이 새로 레퍼런스 구간으로 포함되는 경우 t_2 로부터 오른쪽 방향으로 $t_1 \sim t_d$ 만큼을 제거함으로써 전체 시간 길이가 L로 유지되도록 할 수도 있다.
- [0084] 이와 같이, 레퍼런스 구간의 시작점의 위치가 변경된 경우, 테스트 구간의 시작점이 그만큼 단축된 것이므로, 레퍼런스 구간의 시작점의 위치가 변경된 길이만큼 테스트 구간의 종료점을 연장시키도록 구성할 수도 있다.
- [0085] 테스트 구간과 레퍼런스 구간이 이러한 방식으로 구간 갱신부(70)에 의해 변경되면 전술한 바와 같이 핑거프린트 추출부(30), 핑거프린트 매칭부(40) 및 광고 구간 결정부(50)에 의해 다시 테스트 구간과 레퍼런스 구간의 핑거프린트를 매칭하여 광고 구간을 결정하는 과정을 반복 수행할 수 있다.
- [0086] 한편, 구간 갱신부(70)는 도 6에 나타난 방법에 의해 레퍼런스 구간을 변경할 수도 있다. 도 6은 구간 갱신부(70)에서 레퍼런스 구간을 변경하는 방법의 일예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0087] 구간 갱신부(70)는 광고 구간 결정부(50)에서 결정된 광고 세그먼트에 상응하는 레퍼런스 구간의 시작점의 시간 정보를 도 6에 나타난 바와 같이 광고 세그먼트 히스토리(history, 71)에 광고 세그먼트가 결정될 때마다 위에서 서부터 순차적으로 저장하고, 일정 시간 경과시마다 맨 아래쪽 즉, 가장 최근에 저장된 시간 정보로부터 미리 설정된 길이(W)만큼의 광고 세그먼트 히스토리의 탐색 구간에 저장된 시간 정보 중 최소값을 판별하고 해당 최소값 이전의 시점에 해당하는 구간을 레퍼런스 구간으로부터 제거하도록 구성할 수 있다. 이는 해당 최소값 이전의 시점에 해당하는 구간은 일정 기간 동안 광고 발생 빈도가 거의 없는 레퍼런스 구간들에 해당하므로 이들을 레퍼런스 구간으로부터 제거하기 위함이다.
- [0088] 한편, 전술한 바와 같은 과정에 의해 광고 세그먼트가 결정되고 결정된 광고 세그먼트에 대한 세그먼트 정보도 도 5와 같이 광고 데이터베이스(80)에 저장되면 광고 데이터베이스 관리부(60)는 저장된 각각의 광고 세그먼트들을 보다 작은 단위의 광고 세그먼트로 분할할 수 있다. 이는 예컨대 동일한 제품의 광고라 하더라도 시간 정보를 달리하여 편집되어 구성되는 경우가 있기 때문이다.
- [0089] 도 7은 광고 데이터베이스 관리부(60)에서 광고 세그먼트를 작은 단위의 광고 세그먼트로 분할하여 신규 광고 세그먼트를 형성하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0090] 도 7을 참조하면, 광고 세그먼트가 K개 존재하며, 광고 세그먼트 1은 [A][B][Z]로 구성되고, 광고 세그먼트 2는 [A][B][C]로 구성되고, 광고 세그먼트 K는 [B][C][A][R]로 구성되어 있다고 가정한다. 여기에서 동일한 글자는 동일한 구간을 나타낸다.
- [0091] 이러한 상태에서 각각의 광고 세그먼트들 중에서 임의의 2개의 광고 세그먼트를 선택하여 선택된 광고 세그먼트들의 핑거프린트를 비교하여 동일 구간을 검출한 후, 선택된 광고 세그먼트의 동일 구간과 나머지 구간을 분할함으로써 신규 광고 세그먼트를 형성하도록 할 수 있다.
- [0092] 예컨대, [A][B][Z]로 구성되는 광고 세그먼트 1와 [A][B][C]로 구성되는 광고 세그먼트 2를 비교하면 동일 구간인 [A][B]를 검출할 수 있고 이들 구간과 나머지 구간([Z], [C])을 분할하여 신규 광고 세그먼트를 형성할 수 있다. 이를 각각의 광고 세그먼트들 중 2개를 선택하여 반복 수행하게 되면 도 7의 1차 신규 광고 세그먼트로 나타난 바와 같은 신규 광고 세그먼트를 형성할 수 있다. 다음으로 이들에 대해서도 마찬가지로의 과정을 반복 수행하면 도 7에 나타난 바와 같이 최종 신규 광고 세그먼트들을 형성할 수 있다.
- [0093] 도 8 및 도 9는 광고 세그먼트들을 분할하는 과정을 나타낸 도면이다.
- [0094] 도 8은 도 7의 광고 세그먼트 1 및 2를 비교하여 동일 구간을 검출하는 과정을 나타낸 것으로서, 도 8에 나타난 바와 같이 동일 구간은 [A][B]이며 이들은 앞서 도 1 내지 도 6에서 설명한 바와 같이 핑거프린트를 추출하여 비교하는 과정을 통해 검출될 수 있다.
- [0095] 동일 구간이 검출되면 동일 구간과 나머지 구간 즉, 동일하지 않은 구간을 원래의 광고 세그먼트 1 및 2로부터 각각 분할하면 도 8의 우측에 나타난 바와 같이 [A][B], [Z], [C]로 각각 구성되는 신규 광고 세그먼트가 형성된다.
- [0096] 신규 광고 세그먼트를 형성하면서 분할 이전의 광고 세그먼트들 즉, 광고 세그먼트 1과 2는 광고 데이터베이스

에서 제거된다.

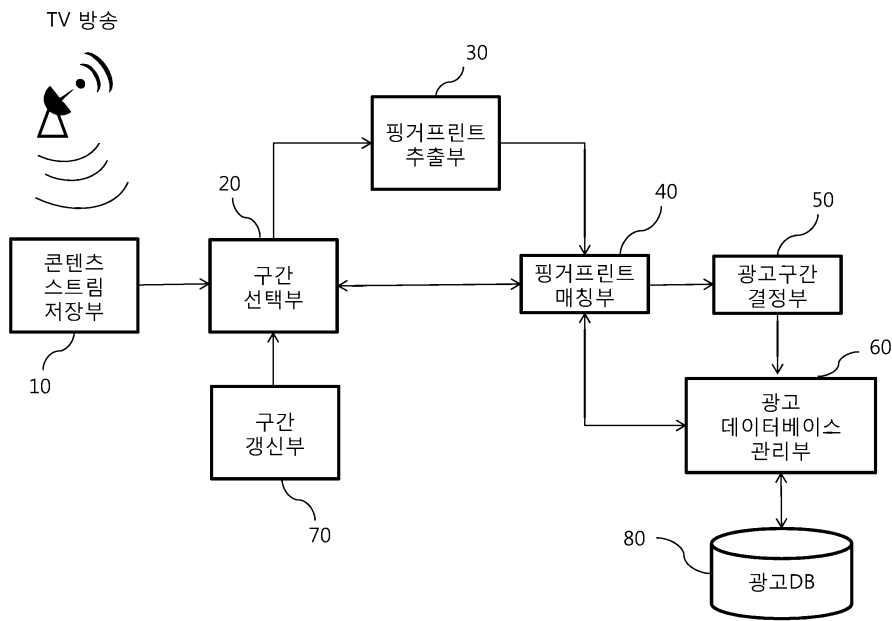
- [0097] 도 9는 도 7의 광고 세그먼트 K와 도 8에서 신규 생성된 신규 광고 세그먼트 중 [C]로 구성되는 광고 세그먼트를 비교하여 동일 구간을 검출하는 과정을 나타낸 것으로서, 도 9를 참조하면, 동일 구간은 [C]이고 동일 구간 [C]를 분리해 내면 우측의 [A][R]과 좌측의 [B]로 구성되는 2개의 신규 광고 세그먼트를 형성할 수 있음을 알 수 있다. 이후, 기존의 광고 세그먼트 K는 광고 데이터베이스(80)에서 제거된다.
- [0098] 이와 같은 과정을 광고 데이터베이스(80)에 저장되어 있는 광고 세그먼트들에 대해서 반복 수행하게 되면 도 7에 나타낸 바와 같이 최종 신규 광고 세그먼트를 얻을 수 있게 된다.
- [0099] 여기에서, 이러한 신규 광고 세그먼트 형성 과정은, 임의의 2개의 광고 세그먼트에 대해 미리 설정된 횟수(N)만큼 반복하도록 할 수 있다.
- [0100] 또한, 시간 길이가 일정 시간 길이(K) 이상인 2개의 세그먼트에 대해서만 수행되도록 할 수도 있다.
- [0101] 또한, 신규 광고 세그먼트 형성 과정은, 광고 데이터베이스에 포함된 모든 광고 세그먼트 중 서로 동일 구간을 갖는 광고 세그먼트가 더 이상 존재하지 않을 때까지 반복 수행되도록 할 수도 있을 것이다.
- [0102] 한편, 전술한 바와 같은 과정을 통해 최종적으로 신규 광고 세그먼트들이 형성되면, 광고 데이터베이스 관리부(70)는 신규 광고 세그먼트들에 대한 세그먼트 정보 즉, 핑거프린트와 시간 정보(도 5 참조)를 신규 광고 세그먼트들에 상응하도록 갱신한다.
- [0103] 도 10은 도 1 내지 도 9를 참조하여 설명한 광고 검출 시스템(100)에서 수행되는 광고 검출 방법의 일실시예를 나타낸 도면이다.
- [0104] 우선, 콘텐츠 스트림 저장부(10)는 방송 콘텐츠를 실시간으로 저장하며(S100), 구간 선택부(20)는 콘텐츠 스트림 저장부(10)에 의해 저장된 방송 콘텐츠 중에서 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 선택한다(S110).
- [0105] 핑거프린트 추출부(30)는 구간 선택부(20)에 의해 선택된 레퍼런스 구간과 테스트 구간에 대해 적어도 하나 이상의 방식으로 핑거프린트를 추출하고(S120), 핑거프린트 매칭부(40)는 핑거프린트 추출부(30)에서 추출된 테스트 구간에 대한 핑거프린트와 레퍼런스 구간에 대한 핑거프린트를 비교하여 매칭을 수행한다(S130).
- [0106] 광고 구간 결정부(50)는 핑거프린트 매칭부(40)에서 수행된 매칭 결과에 기초하여 테스트 구간으로부터 광고 세그먼트를 결정하고(S140), 광고 데이터베이스 관리부(60)는 광고 구간 결정부(50)에 의해 결정된 광고 세그먼트들에 대한 세그먼트 정보를 광고 데이터베이스(80)에 저장한다(S150).
- [0107] 다음으로 일정 주기마다 또는 소정 조건 발생시 구간 갱신부(70)는 구간 선택부(20)에서 선택된 레퍼런스 구간과 테스트 구간을 변경한다(S160).
- [0108] 이상에서 본 발명에 의한 바람직한 실시예를 참조하여 본 발명을 설명하였으나 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것은 아니며 다양한 형태의 수정, 변형 실시가 가능한 당업자에게 자명할 것이다.

부호의 설명

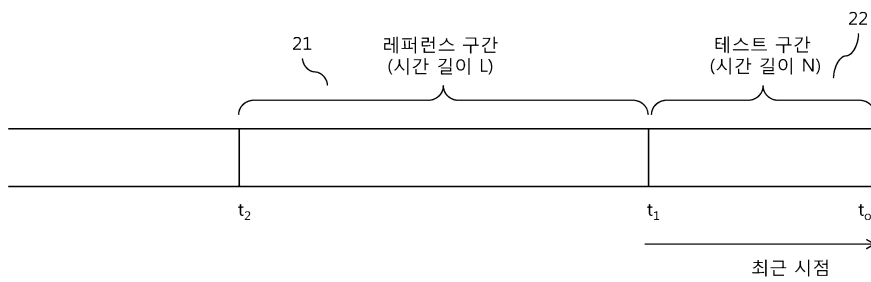
- [0109] 10...콘텐츠 스트림 저장부,
- 20,, 구간 선택부,
- 30,, 핑거프린트 추출부,
- 40,, 핑거프린트 매칭부,
- 50,, 광고 구간 결정부,
- 60,, 광고 데이터베이스 관리부
- 70,, 구간 갱신부
- 80,, 광고 데이터베이스

도면

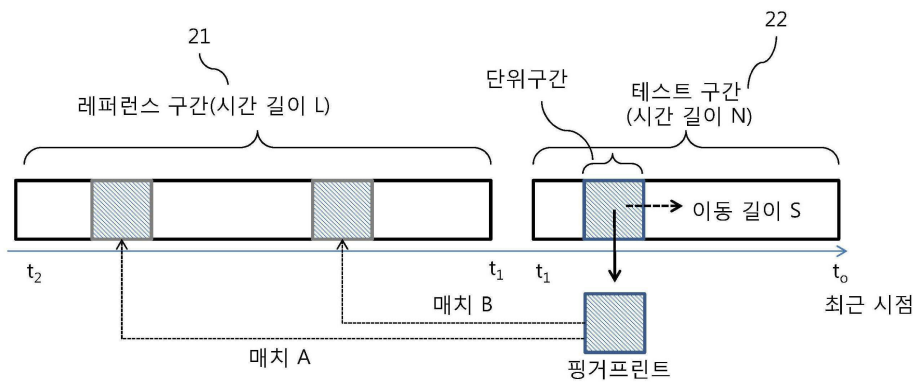
도면1



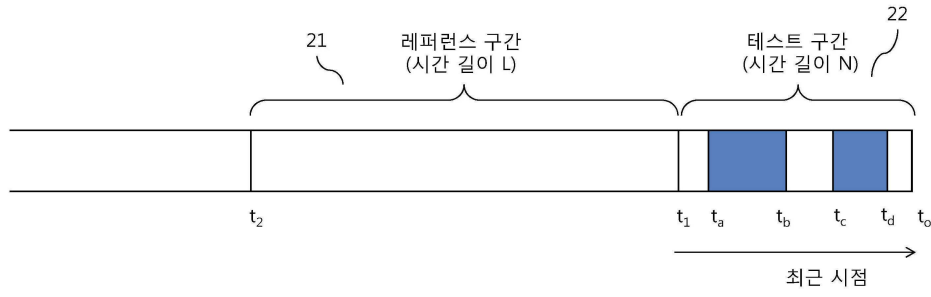
도면2



도면3



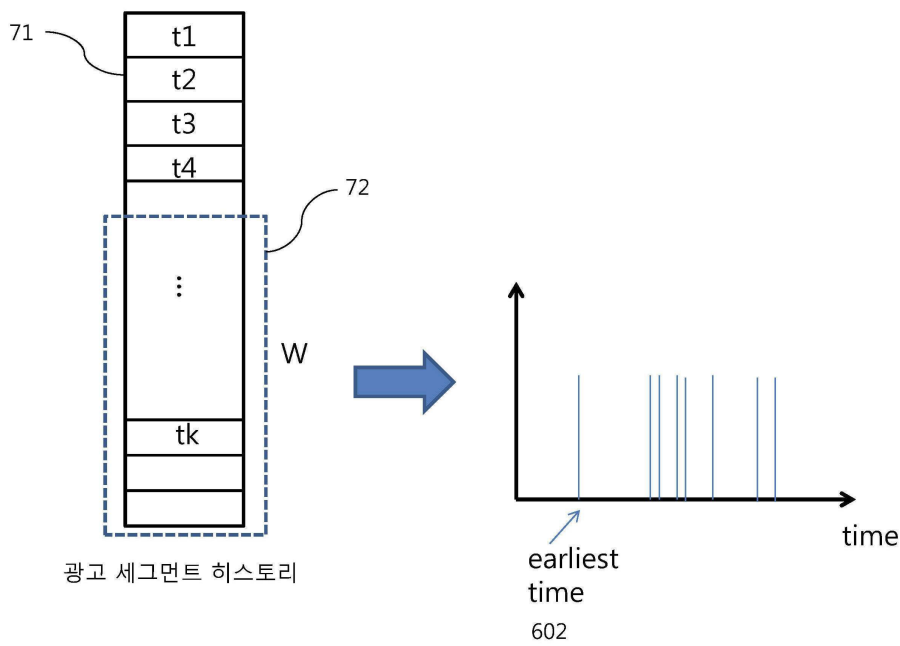
도면4



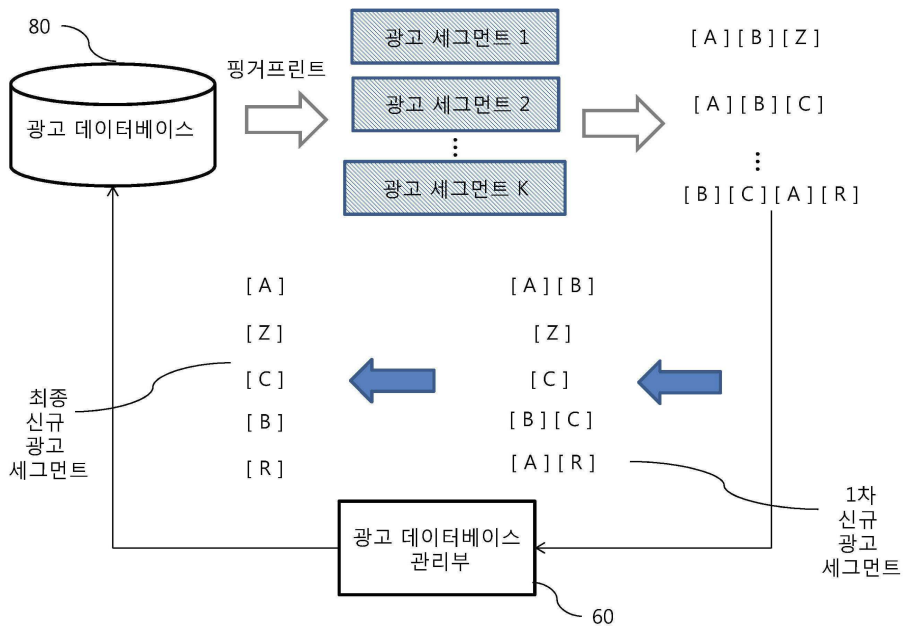
도면5



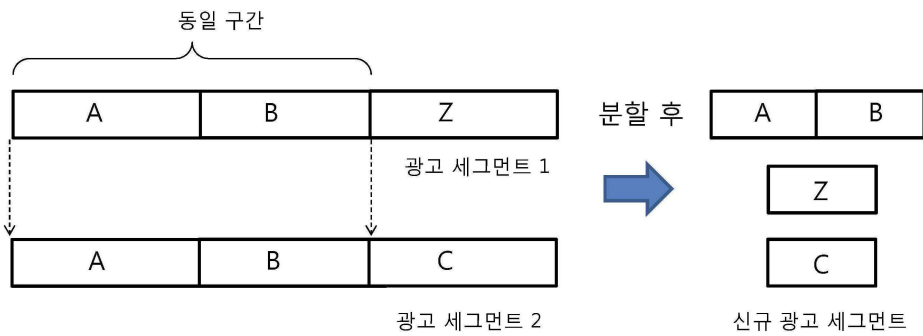
도면6



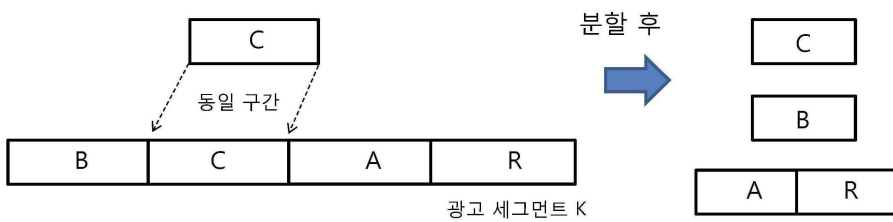
도면7



도면8



도면9



도면10

