

(24) 등록일자 2016년12월23일

-

e)에 전송한다. 실시예에서, 상이한 소스로부터 얻어진 결과 리스트는, 예를 들어, 사용자 클릭(click-through) 데이터가 얻어질 때 기계 학습 프로세스(machine learning process)를 사용하여 학습되고 업데이트되는 통합 모델(merging model)을 사용하여 통합된다. 실시예에서, 기업 도메인에서 이용 가능한 사용자 정보는 결과의 관련성을 향상시키기 위해 통합 프로세스에 영향을 주는데 사용된다. 일부 실시예에서, 사용자 정보는 질의 변경을 위해 사용된다. 일 실시예에서 사용자는 특정 결과를 고취(promote)하기 위해 특정 그룹의 사용자를 가장(impersonate)할 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 상이한 소스로부터 결과를 검색하도록 구성되는(arranged) 정보 검색 시스템에서의 방법으로서,
 입력부에서, 질의(query)를 수신하는 단계와,
 출력부에서, 상기 복수의 상이한 소스에 상기 질의를 발행(issue)하는 단계 - 상기 복수의 상이한 소스 중 적어도 하나는 공공 도메인 검색 엔진(public domain search engine)이고 다른 적어도 하나는 사설 도메인 검색 엔진(private domain search engine)임 - 와,
 상기 입력부에서, 상기 복수의 상이한 소스의 각각으로부터 결과 리스트를 수신하는 단계와,
 통합 모델(merging model)을 이용하는 관련성 결정(relevancy determination)에 기초하여 상기 결과 리스트를 통합할지 여부를 결정하는 단계와,
 프로세서에 의해, 상기 통합 모델을 이용하여 상기 수신된 결과 리스트로부터 완결 결과 리스트(complete results list)를 형성하는 단계 - 상기 완결 결과 리스트를 형성하는 단계는, 완결 결과 리스트 표시 이벤트를 기술하는 복수의 가중화된 이벤트 변수(weighted event variables)를 포함하는 데이터 구조 내의 통합 모델을 이용하여 통합된 결과 리스트를 형성하는 단계를 포함하고, 상기 통합 모델은 결과들의 관련성에 기초하여 상기 결과들을 통합할지 여부를 결정하는 결정 프로세스를 포함하되, 상기 결정 프로세스는 제1 결과들의 세트의 제1 관련성 측정과 제2 결과들의 세트의 제2 관련성 측정 사이의 차이가 임계 조건을 충족하는 경우 결과들을 통합하지 않도록 결정함 - 와,
 상기 완결 결과 리스트를 표시하도록 사용자 인터페이스를 구성하는 단계와,
 상기 표시된 완결 결과 리스트에 응답하는 사용자의 행동을 관찰하는 단계와,
 상기 통합 모델을 업데이트하기 위해 상기 관찰된 사용자 행동을 사용하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 질의는 사용자로부터 수신되고,
 상기 방법은 상기 사용자에게 대한 사용자 정보를 수신하는 단계를 더 포함하고,
 상기 통합 모델은 상기 사용자 정보를 고려하는 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 통합된 결과 리스트 표시 이벤트를 기술하는 복수의 가중화된 이벤트 변수를 포함하는 데이터 구조를 사용하여 상기 통합 모델을 저장하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 수신된 결과 리스트로부터 상기 완결 결과 리스트를 형성하는 단계는, 상기 통합 모델을 사용하여 상기 결과가 사용자에게 의해 클릭될 확률인 각 결과에 대한 확률치(probability value)를 결정하는 단계 및 상기 확률치를 사용하여 상기 완결 결과 리스트를 형성하는 단계를 포함하는

방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

검색 엔진 랭크, 텍스트 특성, 스니펫(snippet)으로부터 얻어진 텍스트 특성, 가장 사용자 설정(impersonating user setting), 질의 빈도, 각 소스로부터의 결과의 수, 사용자 정보 중 임의의 것으로부터 선택된 복수의 이벤트 변수를 포함하는 데이터 구조를 사용하여 상기 통합 모델을 저장하는 단계를 더 포함하는

방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 완결 결과 리스트를 형성하기 위해 상기 수신된 결과 리스트의 서브셋(subset)을 선택하는 단계를 더 포함하며, 상기 서브셋은 상기 수신된 결과 리스트 전부보다는 적은

방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 통합 모델로부터 획득된 확률치에 적어도 기초하여 상기 서브셋의 선택을 수행하는

방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 상이한 소스에 대한 변경을 지정하는 사용자 입력을 수신하는 단계와,

상기 변경에 따라 상기 완결 결과 리스트를 업데이트하는 단계와,

상기 업데이트된 완결 결과 리스트를 표시하도록 상기 사용자 인터페이스를 구성하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

가장 사용자 조건을 지정하는 사용자 입력을 수신하는 단계와,

가장 사용자 이벤트 변수를 포함하는 복수의 이벤트 변수를 포함하는 데이터 구조를 사용하여 상기 통합 모델을

저장하는 단계와,

가장 사용자 조건이 적용되지 않은 관찰된 사용자 행동에 대한 것보다 높은 정도로 상기 통합 모델을 업데이트 하는 단계

를 더 포함하는 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 질의는 사용자로부터 수신되고,

상기 방법은 상기 사용자에게 대한 사용자 정보를 수신하는 단계와,

상기 복수의 상이한 소스에 수정된 질의를 발행하기 전에 상기 사용자 정보에 적어도 기초하여 상기 수신된 질의를 수정하는 단계를 더 포함하는

방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 상이한 소스에 상기 수신된 질의를 발행하기 전에 상기 수신된 질의를 수정하는 단계를 더 포함하며 상기 수정은 소스 특정(source-specific)인

방법.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

일정 간격으로 상기 통합 모델을 평가하도록 이밸류에이터(evaluator)를 구성하는 단계 및 상기 평가에 기초하여 상기 통합 모델을 수정하는 단계를 더 포함하는

방법.

청구항 13

복수의 상이한 소스로부터 결과를 검색하도록 구성되는(arranged) 정보 검색 시스템에서의 방법으로서,

사실 도메인 내의 사용자로부터 질의를 수신하는 단계와,

상기 사용자에게 관한 정보를 수신하는 단계 - 상기 정보는 가장 사용자 조건(impersonating user condition)을 지정하는 사용자 입력을 포함함 - 와,

상기 복수의 상이한 소스에 상기 질의를 발행하는 단계 - 상기 복수의 상이한 소스 중 적어도 하나는 공공 도메인 내에 있고 다른 적어도 하나는 상기 정보 검색 시스템이 액세스할 수 있는 상기 사실 도메인 내에 있음 - 와,

상기 복수의 상이한 소스 각각으로부터 결과 리스트를 수신하는 단계와,

상기 사용자 정보를 고려하는 통합 모델을 사용하여 프로세서에 의해 상기 수신된 결과 리스트로부터 통합된 결과 리스트를 형성하는 단계 - 상기 형성하는 단계는 상기 통합 모델을 사용하여 상기 결과가 사용자에게 의해 클릭될 확률인 각 결과에 대한 확률치(probability value)를 결정하는 단계 및 상기 확률치를 사용하여 상기 통합된 결과 리스트를 형성하는 단계를 포함함 - 와,

상기 통합된 결과 리스트를 표시하도록 사용자 인터페이스를 구성하는 단계와,
 상기 표시된 통합 결과 리스트에 응답하는 사용자 행동을 관찰하는 단계와,
 상기 관찰된 사용자 행동을 사용하여 상기 통합 모델을 업데이트하는 단계
 를 포함하는 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서,
 통합된 결과 리스트 표시 이벤트를 기술하는 복수의 가중화된 이벤트 변수를 포함하는 데이터 구조를 사용하여
 상기 통합 모델을 저장하는 단계를 더 포함하는
 방법.

청구항 15

정보 검색 시스템에 있어서,
 질의를 수신하도록 구성된 입력부와,
 복수의 소스에 상기 질의를 발행하도록 구성된 출력부와,
 상기 복수의 소스 각각으로부터 결과 리스트를 수신하도록 구성된 상기 입력부와,
 완결 결과 리스트 표시 이벤트를 기술하는 복수의 가중화된 이벤트 변수를 포함하는 데이터 구조에 통합 모델을
 저장하는 메모리 - 상기 통합 모델은 결과들의 관련성에 기초하여 상기 결과들을 통합할지 여부를 결정하는 결
 정 프로세스를 포함하되, 상기 결정 프로세스는 제1 결과들의 세트의 제1 관련성 측정과 제2 결과들의 세트의
 제2 관련성 측정 사이의 차이가 임계 조건을 충족하는 경우 결과들을 통합하지 않도록 결정함 - 와,
 상기 통합 모델을 이용하여 상기 수신된 결과 리스트로부터 완결 결과 리스트를 형성하도록 구성된 프로세서와,
 상기 완결 결과 리스트를 표시하도록 구성된 사용자 인터페이스
 를 포함하며,
 상기 프로세서는 상기 표시된 완결 결과 리스트에 응답하는 사용자 행동을 관찰하도록 구성되고 상기 관찰된 사
 용자 행동을 사용하여 상기 통합 모델을 업데이트하는
 정보 검색 시스템.

청구항 16

제 15 항에 있어서,
 상기 프로세서는 암시적 및 명시적 피드백 모두를 관찰하도록 구성되는
 정보 검색 시스템.

청구항 17

제 15 항에 있어서,
 상기 복수의 소스는 서로 독립적이며, 상기 복수의 소스 중 적어도 하나는 사설 도메인 내에 있고 적어도 하나
 는 공공 도메인 내에 있는

정보 검색 시스템.

청구항 18

제 15 항에 있어서,

상기 입력부는 사용자 정보를 수신하도록 구성되고, 상기 메모리는 통합 모델이 상기 사용자 정보를 고려할 수 있도록 상기 통합 모델을 저장하도록 구성되는

정보 검색 시스템.

청구항 19

제 15 항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 복수의 소스로 상기 수신된 질의가 발행되기 이전에 상기 수신된 질의를 수정하도록 구성되어 사용자 정보에 기초하여 상기 수정이 이루어지도록 하는

정보 검색 시스템.

청구항 20

제 1 항에 있어서,

과거 클릭 히스토리 이벤트 변수를 포함하는 데이터 구조를 사용하여 상기 통합 모델을 저장하는 단계를 더 포함하는

방법.

청구항 21

제 13 항에 있어서,

상기 통합 모델에 적어도 기초하여 결과 리스트를 통합할지 여부를 결정하는 단계와,

프로세서에 의해, 상기 통합 모델을 이용하여 상기 수신된 결과 리스트로부터 완결 결과 리스트를 형성하는 단계

를 더 포함하는 방법.

발명의 설명

배경 기술

[0001] 통합 검색(federated search)이 수행되는 경우 전형적으로 상이한 소스로부터 정보를 검색할 수 있는 상이한 검색엔진으로부터 수신한 검색 결과를 통합할 필요가 있다. 예를 들어, 통합 검색은, 검색 질의를 수신하고 복수의 상이한 검색 엔진에 송신하는 검색 포털(search portal)에서 이행될 수 있다. 그것은 결과를 수집하고 전형적으로 사용자 인터페이스를 제공하며 이에 의해 수집된 결과에 접근될 수 있다. 질의를 상이한 검색 엔진에 송신하고 결과를 수신하는 프로세스는 사용자 입력의 필요 없이 자동적으로 일어나고 “이면(behind the scenes)”에서 수행될 수 있어 사용자가 그 발생을 인식하지 못할 수 있다.

[0002] 이렇게 하여, 통합 검색 포털은 인터넷 검색 엔진, 공용 데이터베이스 및 다른 공용 데이터 수집(data collections)을 사용하는 것과 같이 정보의 많은 상이한 공용 소스를 검색하기 위해 현재 사용된다. 그러나, 많은 기업, 교육 기관 및 다른 개체(entity)는 공용이 아닌 정보 소스에 접근할 수 있다. 따라서 적어도 정보

소스의 일부가 공용이고 적어도 정보 소스의 일부가 공용이 아닌 통합 검색을 어떻게 적절히 제공하느냐의 문제(issues)가 발생한다.

[0003] 현존하는 통합 검색 시스템은 종종 단순히 결과가 나타내지는 방법에 임의의 추가적인 “지능”을 제공함이 없이 상이한 정보 소스로부터 얻어진 결과의 리스트를 수집한다. 예를 들어, 일부 통합 검색 시스템에서 포털은 사용자 인터페이스 수단을 제공함으로써 일반 사용자(end user)는 상이한 정보 소스로부터의 결과 리스트를 수동적으로 통합(manually merge), 중복제거(de-duplicate) 및 분류(sort)하도록 요구된다. 이는 시간 낭비와 복잡함 및 일반 사용자를 과도한 부담에 놓이게 한다. 이는 일반 사용자가 검색된 개개의 데이터 소스의 존재조차 알지 못하는 초보자 또는 어린이의 경우 특히 그러하다.

[0004] 사용자가 지정하는(specify) 복수의 상이한 소스에 질의가 발행되도록 사용자가 지정하기 위한 사용자 인터페이스를 구현할 수 있는 다른 정보 검색 시스템이 알려져 있다. 로우 결과(raw result)는 사용자 인터페이스의 일부로써 제공되는 툴(tools)을 사용하여 사용자가 관리하기 위해 보통 나란히(side-by-side) 사용자 인터페이스에서 수신되고 표시된다. 이 검색 유형은 분리된 통합 검색 엔진에서보다는 사용자 인터페이스에서 주로 제공되는 기능을 갖는, 통합 검색과 같은 방법으로 자동화되지는 않는다. 또한, 이 검색 시스템의 유형은 오직 이용 가능한 상이한 정보 소스의 상세한 지식을 가진 전문 사용자에만 적절하다.

[0005] 후술하는 실시예는 알려진 정보 검색 시스템의 단점의 일부 또는 전부를 해결하기 위한 구현으로 제한되지 않는다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0006] 후술은 독자에게 기본적인 이해를 제공하기 위한 본 개시의 간략한 요약을 제시한다. 본 요약은 본 개시의 광범위한 개관은 아니며 본 발명의 주된/중요한 요소를 식별하는 것도 아니고 또는 본 발명의 범위를 서술하는 것도 아니다. 본 요약의 유일한 목적은 후술하는 더 상세한 설명에 대한 전조로서 간략하게 일부 개시된 개념을 제시하는 것이다.

[0007] 검색 결과를 통합하는(Merging search results) 것은, 예를 들어, 정보 검색 시스템이 복수의 소스에 질의(query)를 발행하고 복수의 결과 리스트를 얻는 경우에 요구된다. 일 실시예에서 기업 도메인(Enterprise domain)의 검색 엔진은 질의를 기업 검색 엔진 및 또한 공용 인터넷 검색 엔진(public Internet search engine)에 전송한다. 실시예에서, 상이한 소스로부터 얻어진 결과 리스트는 예를 들어, 사용자 클릭(click-through) 데이터가 얻어질 때 기계 학습 프로세스(machine learning process)를 사용하여 학습되고 업데이트되는 통합 모델(merging model)을 사용하여 통합된다. 실시예에서, 기업 도메인에서 이용 가능한 사용자 정보는 결과의 관련성을 향상시키기 위해 통합 프로세스에 영향을 주는데 사용된다. 일부 실시예에서, 사용자 정보는 질의 변경을 위해 사용된다. 일 실시예에서 사용자는 특정 결과를 고취(promote)하기 위해 특정 그룹의 사용자를 가장 impersonate)할 수 있다.

[0008] 많은 수반되는 특징은 첨부된 도면과 관련하여 고려된 후술하는 상세한 설명을 참조함에 의해 보다 잘 이해됨에 따라 보다 더 쉽게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0009] 본 설명은 첨부된 도면을 고려하여 쓰여진 후술하는 상세한 설명으로부터 더 이해될 수 있을 것이다.

도 1은 방화벽 하에서(behind a firewall) 인터넷에 연결된 기업에서의 정보 검색 시스템의 개념도이다.

도 2는 방화벽을 통해 인터넷에 연결된 기업에서의 동시 범위(simultaneous scope) 검색 엔진을 가지는 정보 검색 시스템의 개념도이다.

도 3은 정보 검색 시스템에서 결과를 통합하기 위한 방법의 순서도이다.

도 4는 통합 모델의 개념도이다.

도 5는 통합 모델에 제공되는 입력 유형의 개념도이다.

도 6은 통합 엔진에서 방법의 순서도이다.

도 7은 통합 엔진에서 다른 방법의 순서도이다.

도 8은 정보 검색 시스템에 의해 제공되는 사용자 인터페이스의 개념도이다.

도 9는 검색 범위가 변경된 경우 정보 검색 시스템에서 방법의 순서도이다.

도 10은 가장 사용자 선택(impersonating user selection)이 만들어진 경우 정보 검색 시스템에서 방법의 순서도이다.

도 11은 질의 변경을 위한 정보 검색 시스템에서 방법의 순서도이다.

도 12는 정보 검색 시스템의 실시예가 구현될 수 있는 예시적인 컴퓨팅 기반 장치를 나타내는 도면이다.

동일한 참조 번호는 첨부된 도면에서 동일한 부분을 표시하는데 사용된다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 첨부된 도면과 관련하여 이하에 제공되는 상세한 설명은 본 실시예의 설명으로써 의도되고 본 실시예가 구성되거나 활용될 수 있는 유일한 형태를 표현하고자 의도하는 것은 아니다. 설명은 예시의 기능과 예시를 구성하고 동작하기 위한 단계의 순서를 제시한다. 그러나, 동일한 또는 균등한 기능과 순서가 다른 예시에 의해 달성될 수도 있다.
- [0011] 용어 "동시 범위 검색(simultaneous scope search)"은 본 명세서에서 단일 검색 엔진을 사용하여 단일 검색 엔진이 접근할 수 있는 사설 도메인(private domain) 안의 적어도 하나 그리고 공공 도메인(public domain) 안의 적어도 하나에서 복수의 정보 소스를 자동적으로 검색하는 것을 나타내는데 사용된다.
- [0012] 비록 본 실시예는 동시 범위 검색을 위한 정보 검색을 실행하는 것으로서 설명되고 표현될지라도, 설명된 시스템은 하나의 예로써 제공되는 것이고 제한되지 않는다. 당업자는 본 실시예들의 적어도 일부가 복수의 상이한 정보 소스를 검색하기 위한 검색 시스템을 포함하는 정보 검색 시스템의 상이한 다양한 형태로 응용에 적절함을 이해할 것이다.
- [0013] 도 1은 방화벽(101) 하에서(behind a firewall) 인터넷(100)에 연결된 기업(또는 다른 사설 도메인)에서 정보 검색 시스템의 개념도이다. 도 1에서 점선의 왼쪽의 개체들은 기업 도메인의 일부로써 표시되는 한편 점선의 오른쪽 개체들은 공공 도메인 내이다. 검색 엔진(112)은 인터넷(100)과 접속된 공공 도메인에 제공되고 기업 도메인 내의 클라이언트 터미널(client terminal)(107)과 같은 클라이언트 터미널에서 사용자에 의해 브라우징될 수 있는 사용자 인터페이스(113)를 제공하도록 구성된다. 검색 엔진(112)은 문서(document)(110)의 색인(index)(111)에 접근할 수 있다. 이는 클라이언트 터미널(107)(공공 또는 사설 도메인 중 어디라도)에서 사용자로부터 질의 용어(query terms)(108)를 수신하도록 그리고 본 기술분야에서 잘 알려진 바와 같이 색인(111)을 사용하여 문서(109)의 랭크된 목록(ranked list of documents)을 반환하도록 마련된다.
- [0014] 인트라넷(intranet) 검색 엔진(105)이 또한 기업 도메인에 제공되고 클라이언트 터미널(107)이 또한 접속된 인트라넷에 연결된다. 인트라넷 검색 엔진(105)은 기업 내에서 사용자가 이용할 수 있는 문서(103)의 색인(104)에 접근할 수 있으나 일반적으로 기업 도메인 밖에서는 이용 가능하지 않다. 예를 들어, 교육기관을 위한 인트라넷은 공공 인트라넷에서 이용 가능하지 않는 고급 콘텐츠(premium content)에 자유롭게 접근할 수 있다. 또한, 국가 의료진은 공공이 이용 가능하지 않은 기밀 및/또는 그 밖의 고급 정보에 접근할 수 있다. 다른 예에서, 사용자 그룹은 공공이 이용 가능하지 않는 정보를 가진 사설 소셜 네트워킹 사이트(private social networking site)에 접근할 수 있다. 이 경우 도 1의 문서(103)와 색인(104)은 일반적으로 공공이 이용 가능하지 않은 적어도 일부 정보를 의미한다. 인트라넷 검색 엔진(105)은 또한 클라이언트 터미널(107)에 의해 접근 가능한 사용자 인터페이스(106)를 제공한다. 클라이언트 터미널(107)의 사용자는 색인(104)으로부터 문서(109)의 랭크된(ranked) 목록을 얻기 위해 사용자 질의 용어(108)를 인터넷 검색 엔진 사용자 인터페이스(106)에 입력할 수 있다. 이런 식으로 사용자는 수동으로 질의를 인트라넷 검색 엔진(112) 또는 인트라넷 검색 엔진(105) 중 하나로 보낼 수 있다. 그러나, 사용자는 종종 어떤 소스로부터 가장 좋은 결과를 얻을 수 있을지에 대해 알 수 없다. 시도 및 오류(trial and error)의 시간을 소비하는 프로세스는 종종 사용자가 인터넷 검색 엔진(예를 들어)에 질의를 송신하고 같은 질의를 인트라넷 검색 엔진에 송신하기 전에 결과를 검토하는 것과 같

은 결과를 초래한다.

- [0015] 도 1에서 인트라넷 검색 엔진(105)와 공공 인터넷 검색 엔진(112)의 또 하나의 차이점은 인트라넷 검색 엔진(105)은, 공공 인터넷 검색 엔진(112)이 이용 가능하지 않은, 인트라넷의 사용자에게 대한 개인적인 사용자 정보에 접근할 수 있다는 것이다. 예를 들어, 이러한 정보는 인구통계학적 정보일 수 있으며/또는 사용자의 나이, 기업에서 사용자의 지위(예를 들어, 간호사, 의사, 학생, 교사, 관리자, 보조원), 사용자의 사무실 위치 및 다른 항목과 같은 기밀 항목을 포함할 수 있다.
- [0016] 동시 범위 검색 시스템(simultaneous scope search system)은 도 2에서 도시된 바와 같이 제공될 수 있다. 동시 범위 검색 엔진(202)은 인트라넷에 접속되고, 인트라넷 검색 엔진과 일체화되거나 통신한다. 동시 범위 검색 엔진(202)과 통합 엔진(merging engine)(203)과 이밸류에이터(evaluator)가 일체화 또는 연결된다. 인트라넷 검색 엔진은 동시 범위 검색(205)을 위한 사용자 인터페이스를 가진다.
- [0017] 클라이언트 터미널(107)에서 사용자는 동시 범위 검색(205)을 위해 사용자 인터페이스에 사용자 질의 용어(108)를 입력할 수 있고 통합된 문서(200)의 분류된 목록(ranked list)을 얻을 수 있다. 동시 범위 검색 엔진은 질의 용어(108)를 인트라넷 검색 엔진(105) 및 인터넷 검색 엔진(112)에 모두 보낼 수 있고 그 결과를 수신할 수 있도록 구성된다. 이는 통합 엔진(203)을 사용하여 결과를 통합하고, 구성되고 분류 및 통합된 결과 목록을 사용자 인터페이스(205)에서 사용자에게 표시하도록 구성된다. 암시적 및/또는 명시적 피드백(Implicit and/or explicit feedback)(201)이 사용자 인터페이스(205)에서 관찰되고 동시 범위 검색 엔진에 피드백된다. 이러한 피드백은 통합 엔진을 업데이트하는데 사용된다. 즉, 통합 엔진에서 기계 학습 시스템(machine learning system)이 어떻게 결과를 최상으로 통합하는가에 대해 학습하는 것을 가능하게 하는 것이다. 이밸류에이터(204)는 학습 프로세스가 적절히 작동하는지를 보장하기 위해 간격을 두고 통합 엔진의 성능(performance)을 체크하도록 제공된다. 임의의 적절한 이밸류에이터가 사용될 수 있다. 예를 들어, 인터리브 이밸류에이션 프로세스(interleaved evaluation process)가 2008년 정보와 지식 관리에 관한 17회 ACM 컨퍼런스의 공식 기록 페이지 43-52에서 Radlinski 등의 "How does clickthrough data reflect retrieval quality"에 설명된 것처럼 사용될 수 있으며, 이는 본 명세서에 그 전체가 참고로서 포함된다.
- [0018] 도 3에 관하여 동시 범위 검색 엔진(202)에서의 방법이 설명된다. (본 방법은 또한 검색의 복수의 범위가 모두 공공 도메인 소스로부터 얻어지는 연합 검색 엔진에 적용될 수 있다.) 예를 들어, 질의는 클라이언트 터미널(107)에서 학생들로부터 수신된다(300). 학생은 숙제를 위해 펑귄에 대한 정보를 찾는 중이다. 학생은 인트라넷 검색 엔진을 사용할 것인지 또는 웹 검색을 사용하여 검색할지를 알지 못한다. 동시 범위 검색 엔진(202)은 질의를 인트라넷 검색 엔진 및 공공 검색 엔진(블록 303 참조)에 송신한다(301). 이는 몇 경우에 학생들에게 어느 정도 자동적으로 알기 쉽게(transparent) 수행될 수 있고 따라서 학생은 검색을 위한 어떤 정보 소스를 선택할지에 대한 어떤 기술도 필요하지 않게 된다. 일부 실시예에서 질의 변경 프로세스(313)가 실행되는데 이는 (상세히 후술되는 것처럼) 질의가 송신될 소스에 근거하여 확장되거나 변경되고 앞선 검색으로부터 제공된 피드백 정보를 선택적으로 사용한다. 본 질의 변경은 일부 실시예에서 학생 또는 다른 사용자에게 자동적으로 알기 쉬운 방법으로 실행된다. 이는 시스템이 특정 타입의 검색 범위를 특정 타입을 위한 적절한 질의를 생성하는 법에 대한 경험이 없는 초보 사용자에게 의해 쉽게 운용될 수 있도록 한다.
- [0019] 일부 실시예에서 도 3의 블록들(305 및 306)에 의해 표시되듯이 두 개의 정보 소스보다 많은 소스에서 검색될 수 있다. 제 1 결과 리스트는 인트라넷 검색 엔진으로부터 수신되고(302) 제 2 결과 리스트는 웹 검색 엔진으로부터 수신된다(304). 만약 두 개의 정보 소스보다 많은 소스에서 검색된다면 각 정보 소스에 대해 하나씩 결과 리스트가 수신된다. 결과 리스트는 통합 모델(307에 저장된)을 사용하여 통합되고(308) 통합된 결과 리스트는 사용자에게 보여진다. 통합 모델은 또한 도 5와 관련하여 상세히 후술되는 것처럼 기록 정보(historical information)(312)(클릭 로그 보관소(click log repository) 같은)와 다른 입력을 사용할 수 있다. 피드백이 수신되고(309), 예를 들어, 만약 사용자가 통합된 결과 리스트에서 목록(items)의 하나 이상을 건너뛰거나 클릭하면, 그 피드백은 통합 모델을 업데이트(310) 하기 위해 사용된다. 피드백은 암시적인 피드백(implicit feedback) 또는 명시적 피드백(explicit feedback)일 수 있다. 또한 이러한 피드백은 질의 변경 프로세스(313)에 영향을 미치는데 선택적으로 사용될 수 있다.
- [0020] 용어 “명시적 피드백”은 정보 검색 시스템에 의해 검색된 문서의 관련성에 대한 사용자로부터 능동적인 피드백을 지칭하는 것으로 사용된다. 예를 들어, 이는 주어진 특정 질의에 대해 인간 사용자(human user)에 의해 문서에 할당된 라벨(label)일 수 있다. 라벨은 사용자가 문서와 질의가 얼마나 관련성이 있는 것인지 인식함에 의존하여 다수의 분류(class) 중 하나에 문서를 분류하기 위해 작용할 수 있다. 명시적 피드백은 또한 랭크된

목록을 얻기 위해 사용된 질의를 고려하여 랭크된 목록에서 하나 이상의 문서의 평가로써 여겨질 수 있다. 명시적 피드백은 또한 명시적 관련성 정보를 나타내는 것일 수 있다.

[0021] 피드백이 명시적이기 위해서는 사용자가 질의 또는 요청에 대응하여 명확한 판단을 내릴 수 있도록 사용자에게 의한 적극적인 사용자 입력 또는 활동(active user input or action)이 요구된다. 반대로 “암시적인 피드백”(또한 암시적인 관련성 정보로도 지칭됨)을 위하여는, 요청에 대응하는 명확한 판단을 내리기 위한 적극적인 사용자 입력은 요구되지 않는다. 이는 또한 수동적인 피드백으로써 여겨질 수 있다. 암시적인 피드백의 예는 질의 문서 쌍(query-document pairs)과 같은 클릭 데이터를 포함한다. 질의 문서 쌍은, 문서의 링크 또는 다른 식별자와 결합하여 검색 엔진에서 사용자에게 의해 입력된 질의이다. 문서는 질의에 응하여 검색 엔진에 의해 나타난 문서의 랭크된 목록에서 열거되고 사용자에게 의해 클릭되었다. 암시적인 피드백의 다른 실시예는 사용자 인터페이스에서 활동의 부재를 포함한다. 예를 들어, 사용자가 결과 목록으로부터 문서에 접근하지 않은 것과 같은 이벤트가 문서 무관함과 연관되어 있다고 추정된다. 많은 다른 암시적인 피드백의 형태가 있다. 예를 들어, 드웰 타임(dwell time)(사용자가 문서 목록에서 링크에 대해 사용자 인터페이스 포인터를 얼마나 오랫동안 가리키는지). 상이한 등급(grade)의 암시적인 피드백은 예상될 수 있다. 예를 들어, 만약 사용자가 결과 목록으로부터 링크를 복사하고 붙이거나 링크를 북마크한다면, 이는 높은 등급의 암시적인 피드백으로 받아들여질 수 있다.

[0022] 여기서 그러한 상이한 피드백 정보의 형태는 통합된 검색 결과를 더 관련 있게 하기 위해 상이한 소스로부터 수신된 검색 결과의 통합의 향상에 유리하게 사용될 수 있음이 인식되어야 한다. 예를 들어 이는 상호 질의 기준(inter-query basis)에서 달성된다. 즉, 과거 사용자 질의로부터의 피드백 및/또는 평가자 판단은 동일한 또는 다른 사용자에게 의해 만들어지는 미래의 검색 결과의 통합의 향상을 위해 사용된다.

[0023] 선택적으로 통합 모델은 간격을 두고 평가되고(311) 그 평가 결과에 의해 필요한 바대로 조정되거나 교체된다.

[0024] 예를 들어, 통합 모델은 검색 결과 표시 이벤트의 모델이고 결과가 사용자에게 의해 선택될 것인지(클릭되는지) 또한 어떤 소스 또는 검색 범위가 선호될 것인지(클릭되는지)를 예측하는데 사용된다. 이렇게 하여, 통합된 검색 결과 표시 이벤트에 대하여 관찰된 정보는 통합 모델을 업데이트하기 위해 사용될 수 있고 본 프로세스는 통합된 검색 결과 표시 이벤트가 관찰되면 계속될 수 있다. 통합은 이후 조정(adaptive)되고 미래에 가장 클릭을 야기할 것 같은 결과를 통합하기 위해 학습한다. 모델 검색 결과 표시 이벤트를 모델링하고 결과가 사용자에게 의해 선택될 수 있는 결과인지 아닌지를 예견하는데 사용될 수 있는 임의의 적절한 통합 모델이 사용될 수 있다. 이는 또한 결과가 얼마나 소정 사용자에게 관련될지 예견하는 모델로써 생각될 수 있다.

[0025] 예를 들어, 통합 모델(400)은 데이터 구조(data structure)를 사용하는 메모리에 저장될 수 있고 각각 관련된 확률 분포(probability distribution)와 가중치를 가지는 다수의 검색 결과 표시 이벤트 변수(search result presentation event variables)(401)를 포함할 수 있다. 각 확률 분포는 그것의 관련된 가중치가 정확한지에 대한 모델의 신뢰를 나타낼 수 있다. 결과 리스트에서 주어진 결과를 위하여, 모델은 가중치와 가중치에 대한 신뢰를 고려하여 변수를 결합하는 것에 의해, 주어진 결과가 클릭될(클릭 확률로 지칭됨) 확률을 제공하기 위해 사용될 수 있다. 결과는 이후 이러한 클릭 확률치(click probability values)에 근거하여 통합될 수 있다. 예를 들어, 결과는 클릭 확률치에 의해 순서 리스트(ordered list)에서 나타날 수 있다.

[0026] 통합 모델이 업데이트되면(도 3의 단계 310) 가중치는 학습되고 이러한 가중치에 대한 신뢰는 더 확실해진다. 적절한 통합 모델의 예는 마이크로소프트 코퍼레이션의 이름으로 2009년 2월 12일 발행된 US 2009/0043539A1에 설명되어 있으며, 전체로서 참조된다.

[0027] 통합 모델(400)에서 사용되는 이벤트 변수는 통합된 검색 결과 표시 이벤트를 기술하여 동시 범위 검색 엔진(202)의 사용자 인터페이스(205)가 사용자에게 결과의 통합된 리스트를 표시한다. 임의의 적절한 수의 이벤트 변수가, 적절한 수는 비록 변수의 수가 증가함으로써 요구되는 연산 자원(computational resources) 또한 증가할지라도, 사용될 수 있다. 이벤트 변수는 연산 요건(computational requirements)을 줄이기 위해 실제 값 변수(real valued variables)보다는 지시값(indicator values)으로 제공될 수 있고 위에서 참조된 US 2009/0043539A1에서 설명된 바와 같이 제거 프로세스(pruning processes)는 통합 모델을 위한 메모리 요건(memory requirements)을 줄이기 위해 사용될 수 있다.

[0028] 도 5는 통합되는 특정 결과를 위한 통합 엔진(203)에 의해 입력으로써 취해진 이벤트 변수의 예의 불완전한(non-exhaustive) 리스트를 제공한다. 임의의 하나 이상의 이러한 이벤트 변수의 결합이 사용될 수 있다. 이는 인터넷 검색 랭크(500) 또는 결과에 대한 스코어(score), 인터넷 검색 엔진에 의한 결과를 랭킹하기 위

해 사용되는 텍스트 특성(text feature)(501), 인트라넷 검색 랭크 또는 스코어(502), 인트라넷 검색 엔진에 의해 결과와 함께 사용하기 위해 제공된 임의의 스니펫(snippet)으로부터 추출된 텍스트 특성(503), 가장된 사용자 선택(504)이 사용자에게 의해 설정되었는지(이하 자세히 설명됨), 결과 발생을 제공할 질의에 대한 질의 빈도(505), 제공된 검색에 대한 각 소스로부터 얻어진 결과의 수(506), 사용자 정보(507), 결과에 대한 과거 클릭 히스토리(508)를 통합된 리스트의 일부로써 및/또는 비통합된 리스트의 일부로써 포함한다. 다른 이벤트 변수는 간단히 결과가 인트라넷 또는 인터넷 결과인지 표시할 수 있고, 다른 옵션은 다른 이벤트 변수의 값으로부터 이러한 정보를 추론할 수 있다. 예를 들어, 인트라넷 검색 랭크는 만약 결과가 인터넷으로부터 얻어졌다면 존재하지 않는 것이다. 다른 이벤트 변수는 페이지랭크 링크(PageRank link) 분석 알고리즘에서 페이지 랭크와 같은 링크 기반 특성(link-based feature)일 수 있다.

[0029] 통합 모델은 디폴트 가중치로 초기화되고 임의의 적절한 트레이닝 프로세스(training process)를 사용하여 관찰된 이벤트 데이터를 사용하여 트레이닝된다. 예시적인 트레이닝 프로세스는 위에서 참조된 US 2009/0043539A1에서 설명되어 있다. 트레이닝 프로세스는 오프라인에서 실행될 수 있고 동시에 통합 엔진이 사용됨에 따라 실시간으로 계속될 수 있다. 즉, 오프라인 트레이닝이 필수적인 것은 아니다. 트레이닝 프로세스는 실시간으로 통합 시스템의 사용의 일부로서 실행될 수 있다.

[0030] 통합 모델(400)을 사용하여 통합 엔진은 도 3을 참조하여 설명된 바와 같이 수신된 다수의 결과 리스트로부터 결과의 단일 랭크된 리스트를 형성할 수 있다. 통합 엔진은 선택적으로 리스트로부터 중복(600)을 제거하고, 남아 있는 결과의 각각에 대해 통합 모델을 사용하여 결과의 클릭 확률을 결정한다(601). 주어진 결과에 대해 통합 엔진은 도 5를 참조하여 상술한 바와 같이 수신된 이벤트 변수 값을 취한다. 일 실시예에서, 통합 엔진은 가중치를 고려하여 이벤트 변수 값들을 결합하고 위에서 참조된 US 2009/0043539A1에서 설명된 바와 같이 확률치에 결합된 변수 값을 맵핑하기(map) 위해 링크 기능을 적용한다. 통합 엔진은 결정된 확률치에 기초하여 결과의 단일 랭크된 리스트를 형성하도록(602) 구성된다.

[0031] 일부 실시예에서 통합 엔진(203)은 또한 결과 리스트를 통합할 것인지에 대하여 결정하도록 구성된다. 예를 들어, 일부 경우 인터넷 검색으로부터 결과는(예를 들어) 인트라넷 검색으로부터의 결과에 비해 모두 관련성이 적기 때문에 결과 리스트를 통합하는 것은 적절하지 않을 수 있다. 동시 범위 검색 엔진에서 예시적인 방법이 도 7을 참조하여 설명된다.

[0032] 동시 범위 검색 엔진은 제 1 범위 결과 리스트를(예를 들어) 인트라넷 검색 엔진으로부터 수신한다(700). 동시 범위 검색 엔진은 또한 제 2 범위 결과 리스트를(예를 들어) 인터넷 검색 엔진으로부터 수신한다. 동시 범위 검색 엔진은 상술한 것처럼 결과 두 개의 결과 리스트들에서 결과에 대한 클릭 확률을 얻기 위해(702) 통합 엔진을 사용한다. 동시 범위 검색 엔진은 이후 통합된 리스트로서 결과를 표시할지 여부를 결정하기 위한 결정 프로세스(703)에 진입하도록 구성된다. 이 결정은 동시 범위 검색 엔진의 명시된 규칙(rules), 임계값(thresholds) 또는 다른 기준(criteria)이 사용된다. 예를 들어, 만약 인터넷 검색 결과에 대한 평균 클릭 확률치가 인트라넷 검색 결과에 대한 그것의 10% 이내이면 결과는 통합된다(704). 그렇지 않으면 결과는 통합되지 않는다. 전자의 경우에, 동시 범위 검색 엔진은 사용자 인터페이스 디스플레이의 메인 파트에 표시를 위한 결과 리스트의 하나를 선택하기 위해(705) 진행한다. 규칙, 임계값 또는 다른 기준은 본 선택을 위해 사용되고 또한 다른 범위 결과 리스트를 표시하기(707) 위해 디스플레이의 사이드 패널을 사용할 것인지에 대하여 결정한다(706).

[0033] 도 8은 교육 도메인(education domain)에서 동시 범위 사용자 인터페이스(205)에 의한 사용을 위한 사용자 인터페이스 디스플레이의 일례이다. 이는 교육 애플리케이션과 관련하여 설명된 특정 예이다. 이 기술은 또한 사용자 인터페이스 디스플레이를 적절하게 맞추어 다른 애플리케이션 분야의 사용에 적절하다. 디스플레이는 메인 디스플레이 영역(801)과 사이드 패널(802)로 구성된다. 메인 디스플레이 영역(801)은 사용자가 질의를 입력하고 질의를 동시 범위 검색 엔진에 송신할 수 있도록 텍스트 박스(800)를 포함한다. 텍스트 박스(800) 아래로 사용자가 인트라넷과 인터넷을 검색할(박스 803), 인트라넷만 검색할(박스 804), 또는 인터넷만 검색되던지(박스 805)를 명시할 수 있는 범위 체크 박스(803, 804, 805)가 있다. 다른 체크 박스(806)는 사용자가 예를 들어 10살인 학생이 "5살 아이"와 같이 다른 사용자로 가장할 수 있게 한다. 범위 체크 박스 아래에 결과 디스플레이가 랭크된 리스트(807)에서 제공된다. 지시(indication)가 결과가 얻어진 소스를 나타내는 각 결과 옆에 제공될 수 있다. 그러나 이는 필수적인 것은 아니다. 결과는 또한 상술한 바와 같이 사이드 패널(802)에 표시될 수 있다.

[0034] 동시 범위 검색 엔진에서 예시적인 방법이 도 9를 참조하여 설명된다. 검색 질의는 제 1 특정 검색 범위와 함

게 수신된다(900). 예를 들어, 인트라넷과 인터넷 검색 엔진이 둘 다 검색될 수 있다(도 8의 예에서 범위 박스 803이 체크되면). 동시 범위 검색 엔진은 검색을 실행하고 상술한 것처럼 결과 리스트를 통합하기 위해 진행한다. 통합된 결과 리스트는 사용자 인터페이스에서 사용자에게 표시된다(901). 이때 동시 범위 검색 엔진은 명시된 검색 범위를 변경하는 사용자 입력을 수신할 수 있다(902). 예를 들어, 인트라넷 검색 결과만이 요구된다. 이는 도 8의 예에서 사용자가 박스(803)를 비우고 박스(804)를 체크하는 것에 대응한다. 통합 엔진은 새로운 범위 내역에 따라 통합된 결과 리스트를 업데이트 하도록(903) 구성되고 사용자가 검색 엔진을 작동함에 따라 수신된 리스트가 표시된다. 이는, 예를 들어, 도 6 방법의 단계(601)에서 이미 결정된 클릭 확률치를 사용함으로써 달성될 수 있다. 리스트로부터 제거된 결과는, 예를 들어, 논의되었던 경우의 인터넷 결과는, 사이드 패널 디스플레이에서 표시될 수 있다(904).

[0035] 일부 실시예에서 사용자가 통합 엔진이 학습하는 방법에 영향을 주기 위해 다른 사용자로 가장하는 것이 가능하다. 예를 들어, 교사가 주어진 질의에 대해 아이를 가장하여, 후속하는 아이의 검색에 대한 선택된 결과의 조장을 원할 수 있다. 도 5에서 "가장 사용자"(504)로 지칭된 이벤트 변수는 사용자 인터페이스 체크 박스(806) 또는 다른 사용자 입력 수단과 함께 사용된다. 만약 가장 사용자 이벤트 변수(504)가 지정되면, 통합 엔진은 다른 이벤트에 대해 그러하였을 것보다, 대응하는 검색 결과 표시 이벤트에 더 가중치를 관련시키기 위해 도 3(단계 310)의 업데이트 프로세스를 변경하도록 구성된다.

[0036] 도 10과 관련하여 예를 들면, 검색 질의는 가장 사용자 조건이 명시된 사용자 입력과 함께 수신된다(1000). 검색 결과 표시 이벤트는 관찰되고(1001) 통합 모델은 가장 사용자 조건이 없는 관찰된 이벤트에 대한 것보다 높은 정도로 업데이트된다(1002).

[0037] 이미 언급된 교사-학생 예과 마찬가지로 도 10의 비대칭 업데이트 메커니즘(mechanism)이 유용한 많은 애플리케이션이 있다. 예를 들어, 특정 사용자 그룹을 위한 검색 결과에 영향을 미치거나 가이드하는 것이 요구될 수 있는 의료, 엔지니어링, 계약 또는 다른 페을리케이션 도메인이다.

[0038] 상술한 바와 같이, 인트라넷 도메인에서 정보는 공공연히 이용 가능하지 않고 그 도메인의 개체가 이용 가능하다. 예를 들어, 이는 인트라넷 또는 기업 도메인의 개인 사용자 또는 사용자의 그룹에 대한 정보를 포함한다. 이러한 정보는 동시 검색 엔진에 의해 어떻게 결과가 통합될 지에 영향을 미치기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 사용자 정보(507)를 기술한 하나 이상의 이벤트 변수가 통합 엔진(203)에 의해 사용된다(도 5참조). 사용자가 그 또는 그녀의 과제를 위해 펑겐에 대한 정보를 검색하는 학생이라고 가정하자. 통합 엔진은 학생의 나이를 명시한 이벤트 변수를 수신할 수 있고 통합 모델에서 가중치는 본 시나리오에서 인트라넷 검색엔진으로부터 결과에 편중하도록 하기 위한 통합 프로세스를 가능하게 하기 위해 트레이닝 되어 있을 수 있다. 또한, 인터넷 검색으로부터 다양한 결과는 학생의 나이에 따라 다른 가중치가 주어질 수 있다. 예를 들어, 펑겐의 유료 콘텐츠(premium content) 야생 비디오는 인트라넷 검색 엔진으로부터 무료로 이용 가능할 수 있다. 비록 학생이 다른 검색 엔진 및/또는 무료의 고품질의 콘텐츠의 존재에 대하여 알지 못할지라도 그 또는 그녀는 빠르고, 단순하고 효율적인 방법으로 정보에 접근할 수 있다. 비록 사용자 정보는 인트라넷 도메인 내에서만 이용 가능할지라도 동시 범위 검색 엔진에 의해 인트라넷과 공공 도메인 소스 모두로부터 결과의 통합에 영향을 주기 위해 사용된다.

[0039] 일부 실시예에서 사용자 정보는 질의 변경을 실행하기 위해 사용될 수 있고, 이것은 또한 검색될 정보 소스에 의존적일 수 있다. 이는 도 11을 참조하여 설명한다. 질의는 사용자(예를 들어, 펑겐에 대하여 정보를 검색하는 10살의 아이)에 의해 입력된다. 질의는 사용자(10살의 학교 학생)에 대하여 적용 가능한 그룹에 대한 정보를 수신하는 동시 범위 검색 엔진에 의해 수신된다(1101). 동시 범위 검색 엔진은 사용자 그룹과 또한 검색 범위(1102)에 기초하여 질의를 수정하도록 구성된다. 검색의 범위는 도 8과 같이 사용자 선택 체크 박스에 의해 명백하게 명시되거나 모든 가능한 소스가 디폴트로 설정될 수 있다. 예를 들어, 동일 사용자 그룹에서 사용자에게 의해 만들어진 이전 검색에 대한 정보는 질의 용어를 자동적으로 추가, 삭제 또는 편집함에 의해 질의를 변경하기 위해 사용될 수 있다.

[0040] 변경된 질의는 적절한 검색엔진에 제기되고 결과 리스트가 수신된다(1104). 결과 리스트는 상술한 바대로 통합된다(1105). 피드백은 또한 상술한 바대로 수신되고(1106) 통합 모델(1107)을 업데이트하기 위해 사용된다.

[0041] 각 정보 소스에 대하여 상이한 방법으로 질의를 변경하는 것 또한 가능하다. 예를 들어, 인터넷 검색 엔진에 제기되는 질의는 인트라넷 검색 엔진에 제기되는 것과 다를 수 있다.

[0042] 도 12는 정보 검색 시스템의 실시예가 구현될 수 있는 컴퓨팅 및/또는 전자 장치의 임의의 형태로써 실행될 수

있는 예시적인 컴퓨팅 기반 장치(1200)의 다양한 구성요소를 설명한다.

- [0043] 컴퓨팅 기반 장치(1200)는 미디어 콘텐츠, 인터넷 프로토콜(IP) 입력부, 질의들, 사용자 정보 또는 다른 입력을 수신하기 위해 임의의 적절한 형태의 하나 이상의 입력부(1206)를 포함한다. 장치는 또한 장치가 통신 네트워크 내의 다른 개체와 통신할 수 있도록 통신 인터페이스(1207)를 포함한다. 예를 들어, 도 1 및 도 2의 인터넷 검색 엔진과 인터넷이다.
- [0044] 컴퓨팅 기반 장치(1200)는 또한 다수의 정보 소스를 검색하는 정보 검색 시스템을 제공하기 위해, 장치의 동작을 컨트롤하는 컴퓨팅 실행 가능 명령을 처리하기 위한 마이크로프로세서, 컨트롤러 또는 임의의 다른 적절한 유형의 프로세서가 될 수 있는 하나 이상의 프로세서(1201)를 포함한다. 장치에서 애플리케이션 소프트웨어(1203)이 실행되도록 하기 위한 컴퓨팅 기반 장치에, 운영 시스템(operating system)(1204) 또는 임의의 다른 적절한 플랫폼 소프트웨어를 포함하는 플랫폼 소프트웨어가 제공될 수 있다.
- [0045] 컴퓨터 실행 가능 명령은 메모리(1202)와 같은 임의의 컴퓨터 판독 가능 매체를 사용하여 제공될 수 있다. 메모리는 휘발성 메모리(random access memory:RAM), 자기 또는 광 저장 장치와 같은 임의의 형태의 디스크 저장 장치, 하드 디스크 드라이브 또는 CD,DVD 또는 다른 디스크부와 같은 임의의 적절한 형태이다. 플래쉬 메모리, EPROM 또는 EEPROM이 또한 사용될 수 있다.
- [0046] 컴퓨팅 기반 장치와 일체로 또는 통신하는 디스플레이 시스템에 오디오 및/또는 비디오 출력부와 같은 출력부가 제공될 수 있다. 디스플레이 인터페이스(1205)는 비록 필수적이지 않지만 그래픽 사용자 인터페이스 또는 임의의 적절한 다른 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0047] 여기서 용어 '컴퓨터'는 명령을 실행할 수 있도록 프로세싱 능력을 가진 임의의 장치를 나타내는 것으로 사용된다. 당업자는 이러한 프로세싱 능력이 많은 다른 장치로 편입될 수 있고 용어 '컴퓨터'가 PC, 서버, 이동 전화, 개인 휴대 정보 단말기(personal digital assistants) 및 많은 다른 장치를 포함하는 것을 이해할 수 있다.
- [0048] 여기 설명된 방법은 유형 저장 매체(tangible storage medium)에서 기계 판독 가능 형태(machine readable form)로 소프트웨어에 의해 실행될 수 있다. 소프트웨어는 방법 단계가 임의의 적절한 순서 또는 동시에 실행될 수 있도록 병렬 또는 직렬 프로세서로 실행하기에 적절할 수 있다.
- [0049] 소프트웨어는 가치 있고, 개개로 교환 가능한 상품일 수 있다는 것을 인식한다. 원하는 기능을 실행하기 위해 데이터 처리 능력이 없거나(dumb) 표준 하드웨어(standard hardware)상에서 수행되거나 이들을 컨트롤하는 소프트웨어를 포함하도록 의도된다. 또한 원하는 기능을 실행하기 위해, 실리콘 칩을 설계하거나 보편적인 프로그램 가능 칩(universal programmable chips)을 구성하기 위해 사용되는 HDL(하드웨어 기술 언어: hardware description language)와 같은, 하드웨어 구성을 기술하거나 정의하기 위한 소프트웨어를 포함하도록 의도된다.
- [0050] 당업자는 프로그램 명령을 저장하기 위해 이용되는 저장 장치가 네트워크를 통해 배포될 수 있다는 것을 인식할 것이다. 예를 들어, 원격 컴퓨터는 소프트웨어로 기술된 프로세스의 예를 저장할 수 있다. 로컬 또는 단말 컴퓨터는 원격 컴퓨터에 접근할 수 있고 프로그램을 실행하기 위한 소프트웨어의 일부 또는 전부를 다운로드 할 수 있다. 대안적으로, 로컬 컴퓨터는 필요에 따라 소프트웨어의 일부를 다운로드 할 수 있거나 로컬 터미널과 일부 원격 컴퓨터(또는 컴퓨터 네트워크)에서 각각 일부 소프트웨어 명령을 실행할 수 있다. 당업자는 또한 DSP, 프로그램 가능 논리 배열(programmable logic array) 또는 유사한 것과 같은 전용회로(dedicated circuit)에 의해 실행될 수 있는 소프트웨어 명령의 전부 또는 일부를 당 기술분야에서 알려진 전통적인 기술을 이용하는 것에 의할 수 있음을 인식할 것이다.
- [0051] 임의의 범위 또는 주어진 장치값(device value)은 당업자에 명백한 것처럼 추구된 효과의 손실 없이 확장되거나 변경될 수 있다.
- [0052] 상술된 이익과 이점은 일 실시예 또는 다수의 실시예와 연관될 수 있음을 이해할 수 있다. 실시예들은 언급된 문제의 일부 또는 전부를 해결하기 위한 것 또는 언급된 이점과 이익의 전부 또는 일부를 가지는 것으로 제한되지 않는다. '하나(an)'의 항목은 하나 이상의 항목을 나타내는 것으로 참조될 수 있음을 더 이해할 것이다.
- [0053] 본 명세서에서 설명된 방법의 단계는 적절한 장소에서 임의의 적절한 순서로 또는 동시에 실행될 수 있다. 추가로, 개별적인 블록은 여기 설명된 주제의 범위와 사상으로 부터 벗어나지 않고 임의의 방법으로부터 제거될 수 있다. 상술된 임의의 예의 측면은 추구된 효과의 손실 없이 추가의 예를 구성하기 위해 임의의 다른 실시예의 측면과 결합될 수 있다.

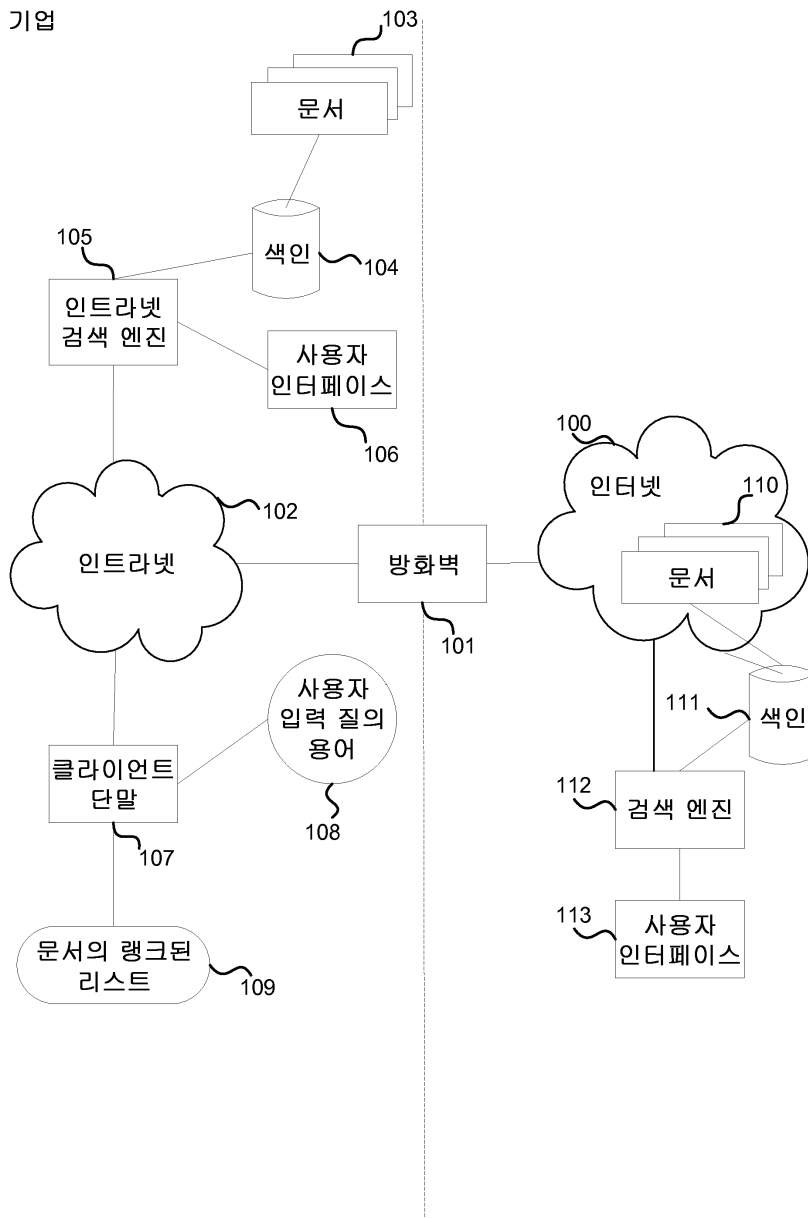
[0054] '포함하는(comprising)'이라는 용어는 식별된 방법 블록 또는 요소를 포함하는 의미로 사용되었으나 그러한 블록 또는 요소가 배타적인 리스트를 포함하는 것은 아니고 방법 또는 장치는 추가적인 블록 또는 요소를 포함할 수 있다.

[0055] 바람직한 실시예의 서술은 단지 예로써 제공된 것이고 다른 변경이 당업자에 의해 만들어질 수 있음이 이해되어야 한다. 상술된 예와 데이터는 본 발명의 구조의 완벽한 설명과 예시적인 실시예를 제공한다. 비록 본 발명의 다양한 실시예가 어느 정도 특정성을 가지고 상술되었거나, 하나 이상의 개별적인 실시예와 관련되었다 할지라도 당업자는 본 발명의 사상이나 범위로부터 벗어남이 없이 개시된 실시예에 대한 다양한 변경이 가능하다.

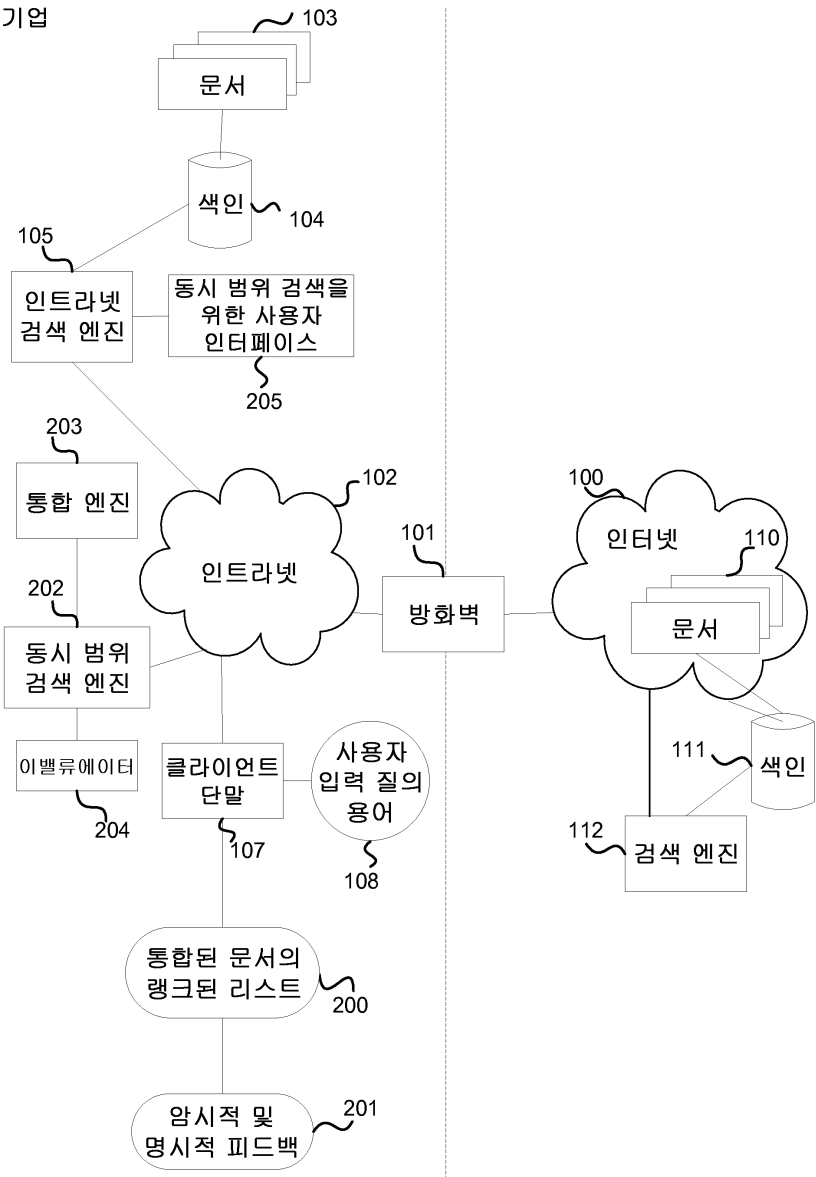
도면

도면1

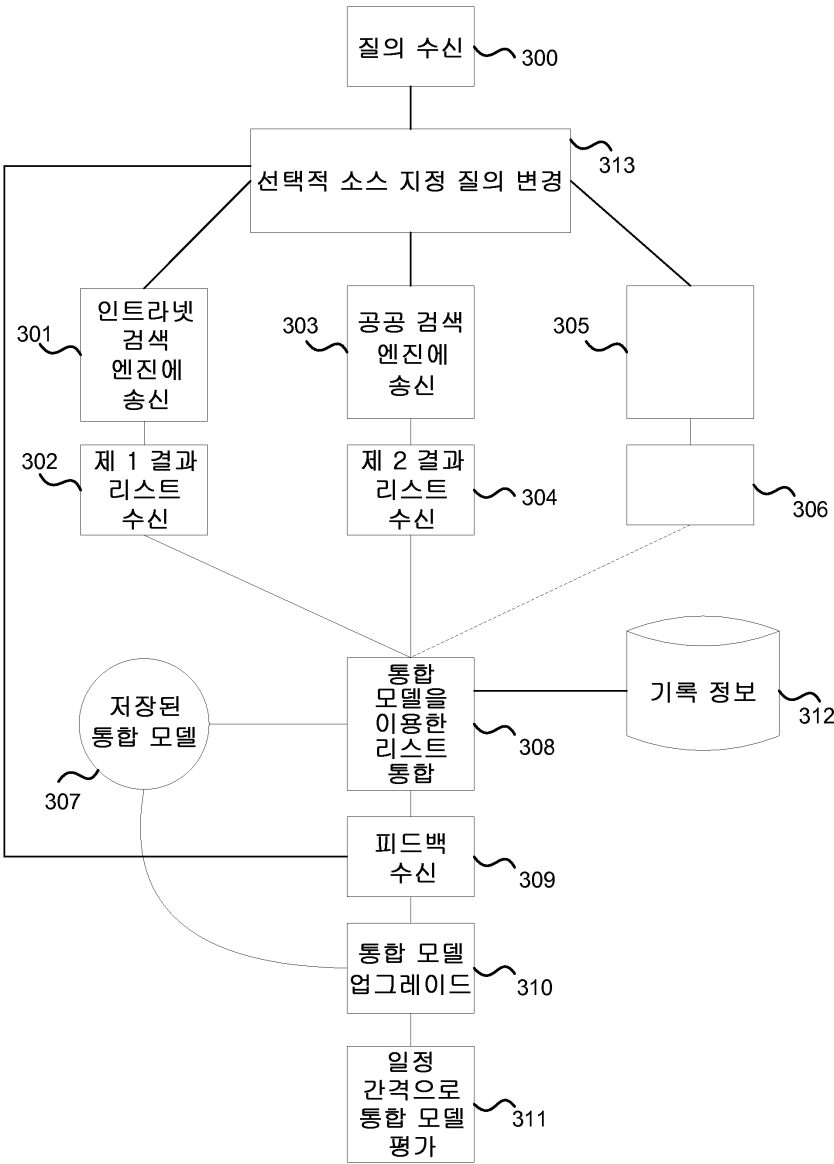
기업



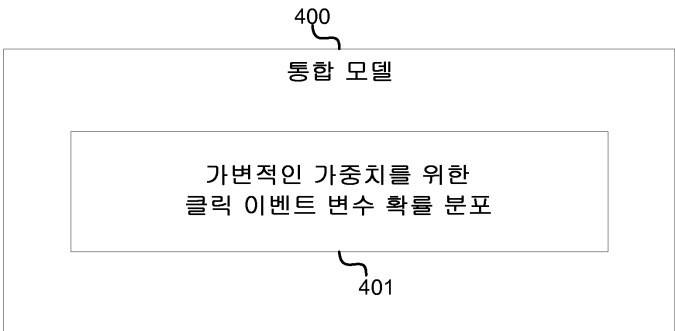
도면2



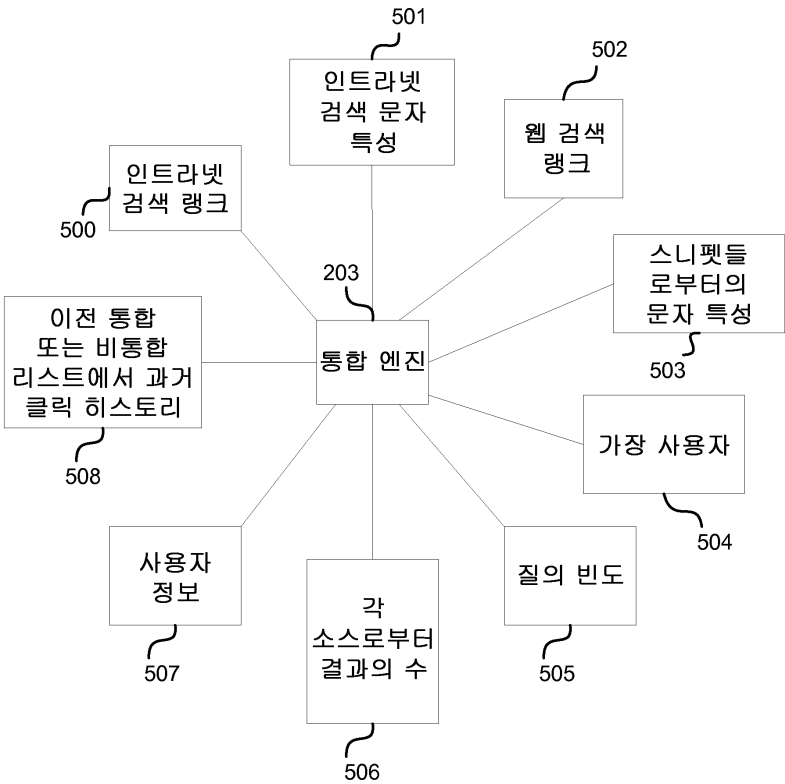
도면3



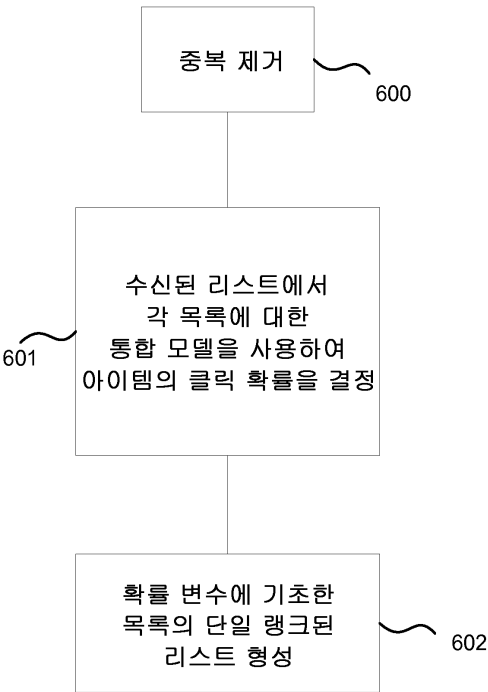
도면4



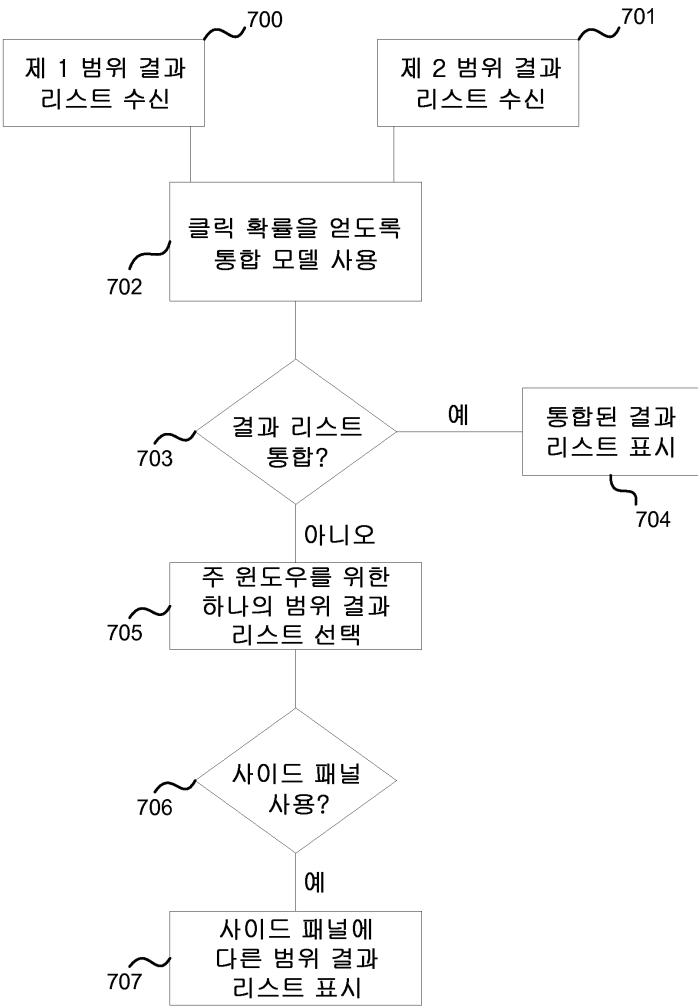
도면5



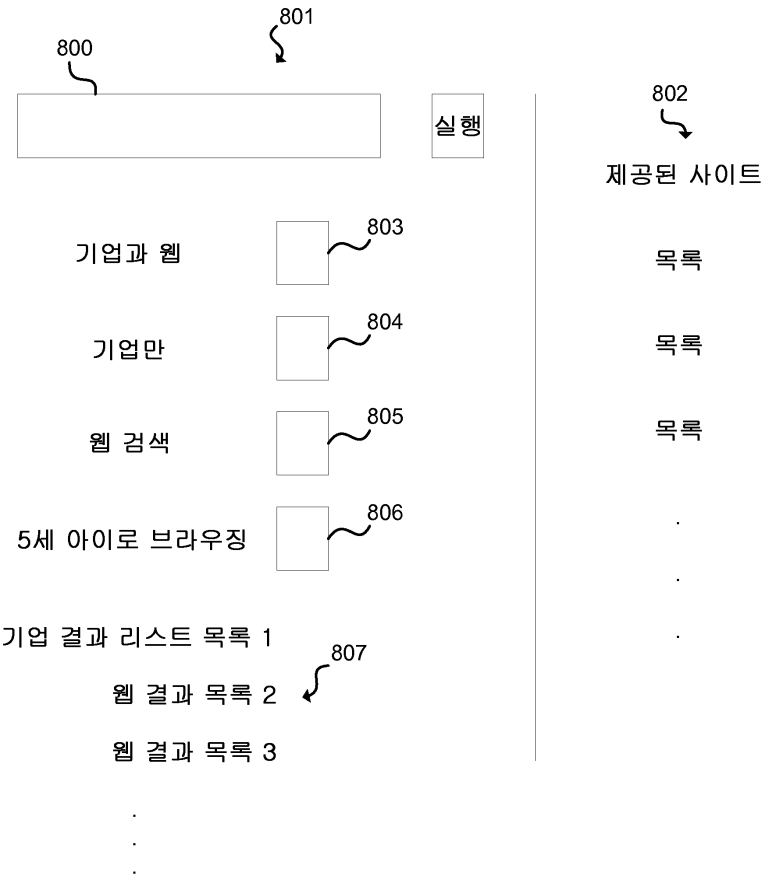
도면6



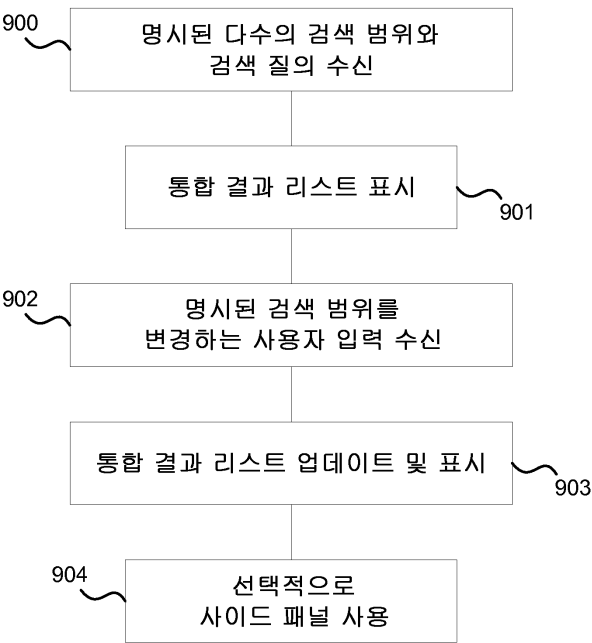
도면7



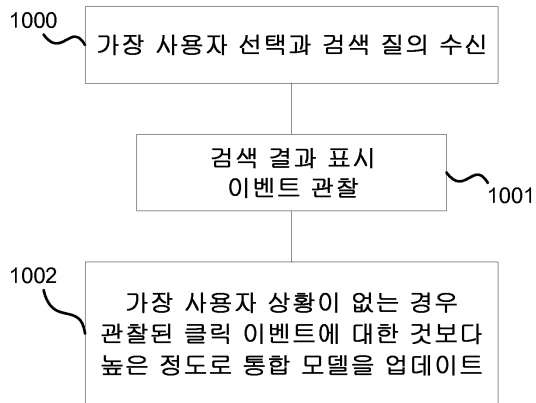
도면8



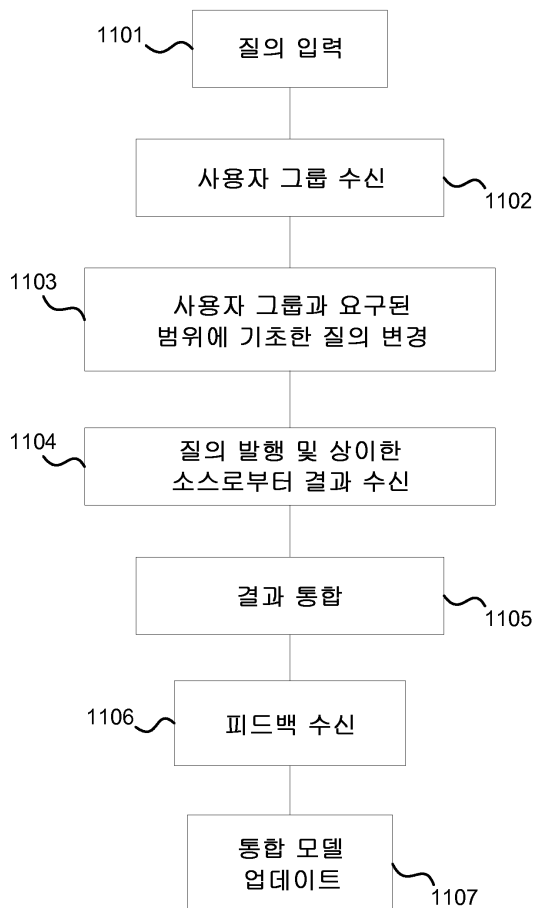
도면9



도면10



도면11



도면12

