



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0050086
(43) 공개일자 2009년05월19일

(51) Int. Cl.
G06F 17/50 (2006.01) G06F 17/30 (2006.01)
G06F 17/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-7005893
(22) 출원일자 2009년03월23일
심사청구일자 2009년04월17일
번역문제출일자 2009년03월23일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2007/056475
국제출원일자 2007년06월28일
(87) 국제공개번호 WO 2008/031646
국제공개일자 2008년03월20일
(30) 우선권주장
06120465.7 2006년09월11일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
인터내셔널 비즈니스 머신즈 코퍼레이션
미국 10504 뉴욕주 아몬크 뉴오차드 로드
(72) 발명자
나우에르츠 안드레아스
독일 비블링겐 71032 벨헨스트라세 2
리에체 스테판
독일 비블링겐 71034 가브리엘-무엔테르-호프 17
(74) 대리인
김창세, 김원준, 장성구

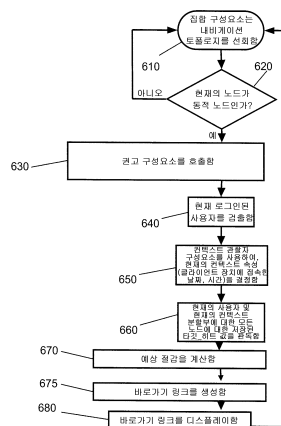
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 내비게이션 동안의 사용자 지원 방법, 웹 애플리케이션 서버 컴퓨터 시스템, 컴퓨터 판독가능 저장 매체

(57) 요약

본 발명은 네트워크 컴퓨팅 분야에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 포털을 통해 액세스 가능한 웹 콘텐츠에 액세스하는 포털 페이지 및 포털의 계층적 구조를 포함하는 웹 포털을 설계하는 방법 및 시스템에 관한 것이다. 개선된 웹 애플리케이션 내비게이션을 제공하기 위해, a) 웹 포털의 토폴로지에서 사용자의 내비게이션 동안에, 내비게이션으로 구성된 페이지마다 사용자의 내비게이션 동작에 대한 정보를 자동으로 감지하는 단계(520,525)와, b) 감지된 정보로부터 페이지 히트 및 페이지 타깃 히트를 획득하는 단계(530) -페이지 히트는 다른 페이지에 도달하기 위해 클릭된 페이지에 대해 정의되고, 페이지 타깃 히트는 페이지 특정 태스크를 수행하거나 몇몇 페이지 특정 정보를 수신하기 위해 사용자가 클릭하는 페이지에 대해 정의됨- 와, c) 사용자의 내비게이션으로 구성된 웹 페이지에 대한 유틸리티 순위를 생성하기 위해 감지된 정보에 기초하여 사전정의된 매트릭을 사용하는 단계와, d) 사용자의 내비게이션 동안에 현재의 내비게이션 위치를 추적하는 단계(620)와, e) 현재의 위치 및 복수의 타깃 페이지에 대하여 타깃 페이지 각각으로 내비게이션할 확률 측정치를 계산하는 단계 -타깃 페이지는 유틸리티 순위에 의해 획득됨- 와, f) 타깃 페이지 유틸리티 및 현재의 페이지와 타깃 페이지 사이의 내비게이션 거리에 기초하여 타깃 페이지마다 예상 절감률을 계산하는 단계(670)와, g) 예상 절감률이 높은 타깃 페이지 중 적어도 하나에 대한 각각의 직접 링크를 포함하는 적어도 하나의 바로가기를 정의하는 단계(675)와, h) 바로가기를 사용자에 대한 클릭가능한 링크로서 디스플레이하는 단계(680)를 수행하는 것이 제안된다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

웹 포털 환경에서 노드 및 상기 노드 사이에서 접속되는 에지를 포함하는 주어진 계층적 내비게이션 토폴로지에 서의 내비게이션 동안에 사용자를 지원하는 방법 -상기 토폴로지에서 웹 포털 페이지(125)는 사전결정된 토폴로지 레벨에 대응하고 하나 이상의 포틀릿(120)을 디스플레이함- 에 있어서,

- a) 상기 웹 포털의 토폴로지에서 사용자의 내비게이션 동안에, 상기 내비게이션으로 구성된 페이지마다 상기 사용자의 내비게이션 동작에 대한 정보를 자동으로 감지하는 단계(520,525)와,
- b) 상기 감지된 정보로부터 페이지 히트(hit) 및 페이지 타겟 히트(target hit)를 획득하는 단계(530) -상기 페이지 히트는 다른 페이지에 도달하기 위해 클릭된 페이지에 대해 정의되고, 상기 페이지 타겟 히트는 페이지 특정 태스크를 수행하거나 몇몇 페이지 특정 정보를 수신하기 위해 사용자가 클릭하는 페이지에 대해 정의됨- 와,
- c) 상기 사용자의 내비게이션으로 구성된 상기 웹 페이지에 대한 유틸리티 순위(ranking)를 생성하기 위해 상기 감지된 정보에 기초하여 사전정의된 메트릭(metric)을 사용하는 단계 -페이지의 유틸리티 순위 계산은 새롭게 사용된 페이지의 시간 관련 가중 우선순위선정(time-related weighting prioritizing)을 포함함- 와,
- d) 상기 사용자의 내비게이션 동안에 현재의 내비게이션 위치를 추적하는 단계(620)와,
- e) 상기 현재의 위치 및 복수의 타겟 페이지에 대해 상기 타겟 페이지 각각으로 내비게이팅할 확률 측정치를 계산하는 단계 -상기 타겟 페이지는 상기 유틸리티 순위에 의해 획득됨- 와,
- f) 상기 타겟 페이지의 유틸리티 및 상기 현재의 페이지와 상기 타겟 페이지 사이의 내비게이션 거리에 기초하여 타겟 페이지마다 예상 절감률(a expected saving factor)을 계산하는 단계(670)와,
- g) 예상 절감률이 높은 상기 타겟 페이지 중 적어도 하나에 대한 각각의 직접 링크를 포함하는 적어도 하나의 바로가기(shortcut)를 정의하는 단계(675)와,
- h) 상기 바로가기를 상기 사용자에게 대한 클릭가능한 링크로서 디스플레이하는 단계(680)를 포함하는 내비게이션 동안의 사용자 지원 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 페이지 히트는 페이지에 대한 제 1 클릭 및 상기 제 1 클릭 이후에 사전결정된 시간 범위 T-히트 내에서 처리되는 후속 클릭에 의해 정의되고,

상기 페이지 타겟 히트는 페이지에 대한 제 1 클릭 및 사전결정된 제 2 시간 범위 T-타겟-히트가 지난 이후에 처리되는 후속 클릭에 의해 정의되는

내비게이션 동안의 사용자 지원 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

클릭가능한 바로가기 리스트가 디스플레이되되, 상기 리스트는 상기 예상 절감률 양에 따라 순서화되는

내비게이션 동안의 사용자 지원 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 예상 절감률의 계산은 타겟 페이지 유틸리티와 내비게이션 거리의 곱셈을 포함하는

내비게이션 동안의 사용자 지원 방법.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 예상 절감률의 계산은 상기 곱셈의 거듭제곱을 포함하는
 내비게이션 동안의 사용자 지원 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
 상기 바로가기는 현재 디스플레이된 웹 페이지의 테마 내에 디스플레이되는
 내비게이션 동안의 사용자 지원 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,
 a) a1) 현재 날짜와, a2) 현재 시간과, a3) 현재 사용되는 장치 유형의 그룹으로부터 컨텍스트를 관찰하는 단계와,
 b) 현재의 사용자 세션 동안 각각의 컨텍스트 정보를 저장하는 단계와,
 c) 바로가기 생성 및/또는 바로가기 디스플레이를 위해 상기 컨텍스트 정보를 필터로서 사용하는 단계를 더 포함하는
 내비게이션 동안의 사용자 지원 방법.

청구항 8

웹 포털 환경에서 노드 및 상기 노드 사이에서 접속되는 에지를 포함하는 주어진 계층적 내비게이션 토폴로지에서의 내비게이션 동안에 사용자를 지원하기 위해 배치된 웹 애플리케이션 서버 컴퓨터 시스템 -상기 토폴로지에서의 웹 포털 페이지(125)는 사전결정된 토폴로지 레벨에 대응하고 하나 이상의 포틀릿(120)을 디스플레이함- 에 있어서,

상기 웹 애플리케이션 서버 컴퓨터 시스템은 기능 구성요소(175)를 포함하되,
 상기 기능 구성요소(175)는,

- a) 상기 웹 포털의 토폴로지에서 사용자의 내비게이션 동안에, 상기 내비게이션으로 구성된 페이지마다 상기 사용자의 내비게이션 동작에 대한 정보를 자동으로 감지하는 단계(520,525)와,
- b) 상기 감지된 정보로부터 페이지 히트 및 페이지 타깃 히트를 획득하는 단계(530) -상기 페이지 히트는 다른 페이지에 도달하기 위해 클릭된 페이지에 대해 정의되고, 상기 페이지 타깃 히트는 페이지 특정 태스크를 수행하거나 몇몇 페이지 특정 정보를 수신하기 위해 사용자가 클릭하는 페이지에 대해 정의됨- 와,
- c) 상기 사용자의 내비게이션으로 구성된 상기 웹 페이지에 대한 유틸리티 순위를 생성하기 위해 상기 감지된 정보에 기초하여 사전정의된 메트릭을 사용하는 단계 -페이지의 유틸리티 순위 계산은 새롭게 사용된 페이지의 시간 관련 가중 우선순위선정을 포함함- 와,
- d) 상기 사용자의 내비게이션 동안에 현재의 내비게이션 위치를 추적하는 단계(620)와,
- e) 상기 현재의 위치 및 복수의 타깃 페이지에 대해 상기 타깃 페이지 각각으로 내비게이팅할 확률 측정치를 계산하는 단계 -상기 타깃 페이지는 상기 유틸리티 순위에 의해 획득됨- 와,
- f) 상기 타깃 페이지의 유틸리티 및 상기 현재의 페이지와 상기 타깃 페이지 사이의 내비게이션 거리에 기초하여 타깃 페이지마다 예상 절감률을 계산하는 단계(670)와,
- g) 예상 절감률이 높은 상기 타깃 페이지 중 적어도 하나에 대한 각각의 직접 링크를 포함하는 적어도 하나의 바로가기를 정의하는 단계(675)와,
- h) 상기 바로가기를 상기 사용자에게 대한 클릭가능한 링크로서 디스플레이하는 단계(680)를 구현하는

웹 애플리케이션 서버 컴퓨터 시스템.

청구항 9

웹 포털 환경에서 노드 및 상기 노드 사이에서 접속되는 에지를 포함하는 주어진 계층적 내비게이션 토폴로지에서 상기 내비게이션 동안에 사용자를 지원하기 위해 배치된 데이터 처리 시스템에서 실행하는 컴퓨터 프로그램 -상기 토폴로지에서 웹 포털 페이지(125)는 사전결정된 토폴로지 레벨에 대응하고 하나 이상의 포틀릿(120)을 디스플레이함- 에 있어서,

상기 컴퓨터 프로그램은 기능 구성요소(180)를 특징으로 하되,

상기 기능 구성요소(180)는,

- a) 상기 웹 포털의 토폴로지에서 사용자의 내비게이션 동안에, 상기 내비게이션으로 구성된 페이지마다 상기 사용자의 내비게이션 동작에 대한 정보를 자동으로 감지하는 단계(520,525)와,
- b) 상기 감지된 정보로부터 페이지 히트 및 페이지 타깃 히트를 획득하는 단계(530) -상기 페이지 히트는 다른 페이지에 도달하기 위해 클릭된 페이지에 대해 정의되고, 상기 페이지 타깃 히트는 페이지 특정 태스크를 수행하거나 몇몇 페이지 특정 정보를 수신하기 위해 사용자가 클릭하는 페이지에 대해 정의됨- 와,
- c) 상기 사용자의 내비게이션으로 구성된 상기 웹 페이지에 대한 유틸리티 순위를 생성하기 위해 상기 감지된 정보에 기초하여 사전정의된 메트릭을 사용하는 단계 -페이지의 유틸리티 순위 계산은 새롭게 사용된 페이지의 시간 관련 가중 우선순위선정을 포함함- 와,
- d) 상기 사용자의 내비게이션 동안에 현재의 내비게이션 위치를 추적하는 단계(620)와,
- e) 상기 현재의 위치 및 복수의 타깃 페이지에 대해 상기 타깃 페이지 각각으로 내비게이팅할 확률 측정치를 계산하는 단계 -상기 타깃 페이지는 상기 유틸리티 순위에 의해 획득됨- 와,
- f) 상기 타깃 페이지의 유틸리티 및 상기 현재의 페이지와 상기 타깃 페이지 사이의 내비게이션 거리에 기초하여 타깃 페이지마다 예상 절감률을 계산하는 단계(670)와,
- g) 예상 절감률이 높은 상기 타깃 페이지 중 적어도 하나에 대한 각각의 직접 링크를 포함하는 적어도 하나의 바로가기를 정의하는 단계(675)와,
- h) 상기 바로가기를 상기 사용자에게 대한 클릭가능한 링크로서 디스플레이하는 단계(680)를 구현하는 컴퓨터 프로그램.

청구항 10

컴퓨터가 제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항의 방법을 수행하게 하는 컴퓨터 관독가능 프로그램 수단을 포함하는 컴퓨터 활용 매체 상에 저장된 컴퓨터 프로그램 제품에 있어서,

상기 컴퓨터 프로그램 제품은 상기 컴퓨터 상에서 실행되는

컴퓨터 프로그램 제품.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 네트워크 컴퓨팅 분야에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 포털을 통해 액세스 가능한 웹 콘텐츠 또는 엔터프라이즈 콘텐츠에 액세스하는 포털 페이지 및 포틀릿의 계층적 구조를 포함하는 웹 포털 또는 엔터프라이즈 포털을 설계하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 도 1은 이러한 종래 기술의 웹 포털을 구현하는 포털 서버 상의 개략적인 시스템도를 도시한다.
- <3> 예컨대, 이상의 IBM Websphere 포털 또는 Jetspeed2 엔터프라이즈 포털(www.Portals.apache.org/jetspeed-2/Portal-design.html)에 의해 표현되는 종래 기술의 포털은 네트워크 서버, 예컨대, 웹 서버(100) 상에 구현된

복잡한 기능으로 구성되는데, 이 중에서 가장 중요한 요소들은 사용자 인증을 위한 논리 구성요소(105), 상태 처리(110), 단편의 집합(115), 공통의 웹 페이지 컨텍스트에 설정하기 위해 각각의 포틀릿 컨테이너 소프트웨어(135)에 대한 저마다의 복수의 API를 가진 각각의 페이지(125)에 제공된 복수의 포틀릿(120) -후술됨-, 및 몇몇 포털 저장 리소스(140)이다. 논리 구성요소는 동작가능하게 접속되어, 데이터가 요청에 따라 단일 구성요소들 사이에서 교환될 수 있게 된다. 이것은 도 1에 개략적으로 도시된다.

- <4> 보다 상세하게, 도 1에서 웹 서버의 포털 엔진은 기초 포털 모델(150) 및 보안 설정, 사용자 역할, 주문화 설정 및 장치 성능과 같은 포털 정보에 기초하여 포틀릿(120)의 집합을 구현한다. 렌더링된 페이지 내에서, 포털은 포털 모델에 기초하여 적합한 내비게이션 요소 세트를 자동으로 생성한다. 포털 엔진은 요청에 따라 및 요청된 경우에 집합하는 동안 포틀릿을 호출하고, 포틀릿에 이루어지는 요청의 수를 감소시키기 위해 캐싱을 사용한다. 종래 기술의 IBM Websphere 포털은 자바 포틀릿 API(응용 프로그래밍 인터페이스)와 같은 개방 표준을 이용한다. 그것은 WSRP 표준에 의해 원격 포틀릿의 사용도 지원한다.
- <5> 포틀릿 컨테이너(135)는 모든 포틀릿(120)에 대한 단일 제어 구성요소로서, 이들 포틀릿 각각 내에 존재하는 코드의 실행을 제어할 수 있다. 포틀릿 컨테이너는 포틀릿에 대한 실행 환경을 제공하고, 특히 이벤트 처리, 포틀릿 간 메시징 및 포틀릿 인스턴스와 구성 데이터에 대한 액세스를 용이하게 한다. 포털 리소스(140)는 특히 포털 리소스가 단편의 집합의 형태로 집합되는 포틀릿(120) 자체 및 페이지(125)이다. 포털 데이터베이스(128)는 포틀릿 기술 -이는 보다 상세히 포틀릿 이름, 포틀릿 기술, 포틀릿 명칭, 포틀릿 약칭 및 키워드와 같은 몇몇 속성을 특징으로 하는 포틀릿 기술임- 및 흔히 WSDL 문서의 형태로 저장되는 포틀릿 상호작용 인터페이스 기술을 저장한다. 포털 데이터베이스는 포털 콘텐츠 구조, 즉, 내포(nested) 페이지도 포함할 수 있는 포털 페이지 및 포틀릿의 계층적 구조도 저장한다. 이 데이터는 관계 표와 같은 종래 기술에 기초하여 적합한 표현으로 데이터베이스(128)에 저장된다.
- <6> 전문한 집합 논리(115)는 페이지를 모으는 데 필요한 모든 단계를 포함한다. 전형적으로, 이들 단계는 저장부로부터 콘텐츠 구조를 로딩하고, 선회하며(traverse), 구조에서 참조된 인스턴스를 호출하여, 단일 페이지로 모이는 출력을 획득하는 것이다. 콘텐츠 구조는 관리자에 의해 예컨대, 포틀릿 주문화를 통해 정의될 수 있다.
- <7> 이제 본 발명에 대하여 웹 사용자가 웹 애플리케이션에 방문하는 경우에 특히 초점을 맞추면, 사용자에게 보통 기초 콘텐츠에 액세스하는 몇몇 수단을 제공하는 내비게이션 메뉴가 디스플레이된다. 내비게이션 메뉴는 일반적으로 트리형 토폴로지로 구성되고, 사용자가 관심을 가지는 콘텐츠와 일치하는 노드에 도달하기 위해 사용자는 트리를 선회하도록 강요된다. 특히, 웹 포털은 웹 포털이 제공하는 모든 콘텐츠를 통해 내비게이팅하는 데 사용되어야 하는 이러한 내비게이션 메뉴를 구비한다.
- <8> 실제로, 모든 사용자가 동일한 콘텐츠에 관심이 있는 것은 아니므로, 주어진 포털에 나타난 구조는 특정 사용자 그룹의 요구를 만족시킬 수 있지만, 다수의 개별 사용자의 경우에 주어진 토폴로지는 그 요구를 만족시키지 않는다. 종래 기술은 토폴로지의 특정 노드를 블렌드-아웃(blend-out), 즉, 페이지 또는 페이지의 일부, 근본적으로 몇몇 포틀릿을 블렌드-아웃하게 한다. 그러나, 이것은 내비게이션 트리를 양호하게 선회하기에 상당히 유동적이지 않다.
- <9> 따라서, 본 발명의 목적은 개선된 웹 포털 내비게이션을 제공하는 방법 및 시스템을 제공하는 것이다.

발명의 상세한 설명

- <10> 이러한 본 발명의 목적은 첨부된 독립항에 기재된 특징에 의해 달성된다. 본 발명의 다른 이로운 장치 및 실시예는 각각의 종속항에 설명된다. 이제 첨부된 특허청구범위를 참조할 것이다.
- <11> 예컨대, 본 발명의 방법은 사용자가 수행한 것으로부터 습득하기 위해 사용자가 내비게이션 토폴로지를 통해 라우팅하는 경로를 추적한다. 미래의 세션 동안에 동일한 웹 포털의 동일한 노드에서 내비게이팅할 때, 그 방법은 사용자가 최종 수신 페이지 또는 그래프 용어 목적지 노드에 빠르게 도달하도록 바로가기를 실행하게 하는 권고들과 조화된다. 사용자는 시스템이 습득하였던 것에 기초하여 본 발명의 방법을 구현하는 경우에 관심이 있을 가능성이 있다.
- <12> 바람직한 실시예에서, 기능 구성요소는 사용자 동작을 추적하고, 다른 구성요소는 사용자 동작을 분석하며, 제3의 구성요소는 웹 브라우저 사용자 인터페이스에 권고를 디스플레이하고 각 권고와 관련된 방향변경(redirection) 기능(바로가기)을 제공한다.
- <13> 본 발명의 방법은 내비게이션 구조 내의 페이지마다 유용한 바로가기 세트를 제공하는데, 종래 기술에 알려져

있는 바와 같이 바로가기는 보통의 경로를 통해 내비게이팅하는 데 필요한 시간 및 노력을 감소시키려 한다. 바로가기 세트는 사용자 내비게이션 동안에 동적으로 생성되며, 바로가기는 특히 현재의 노드, 바람직하게는 과거에 방문된 노드에도 의존하여 생성된다. 이어서 바로가기 리스트는 중요한 위치, 바람직하게는 포털 테마에 디스플레이된다.

- <14> 이를 수행하기 위해, 본 발명의 방법은 사용자가 내비게이션 구조 내의 각 링크를 따라갔던 횟수에 대한 정보를 전달하는 모델을 구성한다. 이 정보는 사용자가 현재 다른 페이지 Q에 있다는 사실에 의해 조건이 설정된 특정 페이지 P로 사용자가 내비게이팅할 확률을 계산하는 데 사용된다. 이어서 사용자의 현재의 내비게이션에서 가장 유망한 최종 수신지일 수 있는 페이지가 예상된다. 이러한 방법으로, 본 발명의 권고 방법은, 가장 인기있는 내비게이션 경로를 통해 내비게이팅하는 데 필요한 클릭의 수를 감소시키기 위해, 사용자마다 가장 따르는 경로인 경로를 추적하고, 사용자가 현재 내비게이팅하는 곳에 따라서 권고를 배치한다.
- <15> 본 발명의 방법의 유용성과 권고된 바로가기 개수 사이에 트레이드 오프가 존재한다. 본 발명의 방법에 의해 제공된 권고는 내비게이션 거리에서 상당히 멀리 떨어져 있지만 여전히 최종 수신지일 확률이 높은 타깃 페이지의 예측에 특히 집중하도록 맞춰진다. 따라서, 기본적으로 본 발명의 방법은 트리형 내비게이션 트리를 통해 이동하는 클릭 수의 최고 예측가능한 절감을 달성하려 한다. 본 발명의 방법에 의해 제공된 권고가 현재 사용된 웹 페이지의 테마와 조화된 바로가기 리스트인 경우에, 바로가기는 사용자에게 의해 상당히 쉽게 획득될 수 있다. 이어서 간단한 바로가기 클릭만이 사용자를 원하는 최종 수신 페이지 또는 이 페이지에서의 포틀릿으로 내비게이팅한다.
- <16> 본 발명의 가장 넓은 측면에 따르면, 본 발명은 웹 포털 환경에서 노드 및 노드 사이에서 접속되는 에지를 포함하는 주어진 계층적 내비게이션 토폴로지에서의 내비게이션 동안에 사용자를 지원하는 방법 -토폴로지서 웹 포털 페이지는 사전결정된 토폴로지 레벨에 대응하고 하나 이상의 포틀릿을 디스플레이함- 에 관한 것으로, 이 방법은 a) 웹 포털의 토폴로지서 사용자의 내비게이션 동안에, 내비게이션으로 구성된 페이지마다 사용자의 내비게이션 동작에 대한 정보를 자동으로 감지하는 단계와, b) 감지된 정보로부터 페이지 히트 및 페이지 타깃 히트를 획득하는 단계 -페이지 히트는 다른 페이지에 도달하기 위해 클릭된 페이지에 대해 정의되고, 페이지 타깃 히트는 페이지 특정 태스크를 수행하거나 몇몇 페이지 특정 정보를 수신하기 위해 사용자가 클릭하는 페이지에 대해 정의됨- 와, c) 사용자의 내비게이션으로 구성된 웹 페이지에 대한 유틸리티 순위를 생성하기 위해 감지된 정보에 기초하여 사전정의된 메트릭을 사용하는 단계 -페이지의 유틸리티 순위 계산은 새롭게 사용된 페이지의 시간 관련 가중 우선순위를 포함함- 와, d) 사용자의 내비게이션 동안에 현재의 내비게이션 위치를 추적하는 단계와, e) 현재의 위치 및 복수의 타깃 페이지에 대하여 타깃 페이지 각각으로 내비게이팅할 확률 측정치를 계산하는 단계 -타깃 페이지는 유틸리티 순위에 의해 획득됨- 와, f) 타깃 페이지 유틸리티 및 현재의 페이지와 타깃 페이지 사이의 내비게이션 거리에 기초하여 타깃 페이지마다 예상 절감률을 계산하는 단계와, g) 예상 절감률이 높은 타깃 페이지 중 적어도 하나에 대한 각각의 직접 링크를 포함하는 적어도 하나의 바로가기를 정의하는 단계와, h) 바로가기를 사용자에게 대한 클릭가능한 링크로서 디스플레이하는 단계를 포함한다.
- <17> 정보를 감지하는 것은 "센서"에 대한 모든 특정 인터페이스를 사용하고 이에 의해 제공된 정보를 판독하는 것을 포함하도록 의도된다. 따라서, 시간 정보는 시스템 클럭으로부터 감지되고, 날짜 정보는 웹 서버 시스템의 임의의 날짜 소스로부터 감지되며, 사용자 ID는 이전의 로그인 절차로부터 감지된다.
- <18> 사용하고 있는 메트릭의 예는, 사용자가 페이지의 요소와 상호작용해온 횟수(즉, 몇 번), 또는 사용자가 페이지를 보고 있었던 횟수(즉, 몇 번), 또는 페이지 방문 빈도, 또는 사용자의 현재 위치, 또는 히트 시간, 달 및 요일 등이다.
- <19> 용어 "유틸리티"는 사용자에게 대한 웹 페이지의 중요도를 나타내도록 의도된다. 이 중요도는 이상의 메트릭에 의해 캡처되도록 시도된다. 물론, 문제의 어떠한 사용 경우에도 유용한 것처럼 보이면 다른 중요도 파라미터도 이상의 메트릭과 관계없이 사용될 수 있다.
- <20> 시간 관련 가중은 사용자 동작에 약간 그러나 보통 일정하게 영향을 주는 사용 변화를 반영한다.
- <21> 현재의 내비게이션 위치는 페이지 URL 또는 포틀릿 URL으로 정의될 수 있다.
- <22> 확률 측정치는 특정 페이지 피트와 전체 페이지 히트 사이의 관계로서 수학적으로 정의될 수 있다. 또한, 이 방안에 대한 몇몇 확장을 포함하는 상이한 방식으로 정의될 수 있다. 이는 웹 페이지의 중요도를 반영하는 기본적인 생각을 따른다.
- <23> 예상 절감률은 컴퓨터 프로그램에 의해 결정될 수 있는 한 원하는 타깃 페이지 또는 타깃 포틀릿에 도달하려고

하는 사용자의 작업을 반영한다. 특정 측면은 다른 측면, 예컨대, 아마도 시간 제한 상태에서 사용자에게 의해 선택된 포털에 관하여 강조될 수 있다.

<24> 본 발명은 예로써 도시되며 도면의 형태로 제한되지 않는다.

실시예

<32> 일반적으로 도면을 참조하되 이제 특별히 도 2를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예가 보다 상세히 후술될 것이다.

<33> 도 2는 종래 기술의 포털 서버에 내장되고 각각의 프로그래밍 인터페이스를 통해 집합 구성요소(170)와 밀접하게 협력하는 추가적인 본 발명의 구성요소(175)를 도시한다.

<34> 특히 도 3을 참조하면, 전술한 집합 구성요소(170)는 박스(172, 174, 176, 177, 178)에 도시된 다른 기능을 제어한다. 이는 또한 포털 사용자에게 포털의 주어진 토폴로지를 디스플레이한다.

<35> 웹 사용 마이닝(web-usage mining) 구성요소(176)는, 현재 사용되는 웹 페이지 상에서 보이는 링크에서 사용자가 어딘가를 클릭하게 되는 사용자 요청을 수신하는 웹 서버의 수신함(inbox)에 대한 판독 인터페이스를 구비한다. 또한, 구성요소(176)는 사용자 요청의 도달 시간을 저장하기 위해 웹 서버의 클록에 대한 인터페이스를 구비한다. 이들 인터페이스를 통해 웹 사용 마이닝 구성요소는, 특정 포털 토폴로지를 네비게이팅할 때 사용자에게 의해 수행된 각각의 사용자 상호작용에 대해 통지를 받는다. 사용자가 웹 포털과 상호작용하는 동안에, 구성요소(176)는 주어진 웹 페이지와 관련되고 주어진 컨텍스트와 관련된 전술한 히트(hit) 값 및 타겟 히트 값을 계산하고, 완전한 정보 감지 셋오프(set-off)를 수행하기 위해 데이터베이스 저장 구성요소(174)를 호출한다.

<36> 이 실시예에 따르면 현재 사용된 컨텍스트를 정의하는 컨텍스트 속성을 결정하기 위해 컨텍스트 관찰자 구성요소(177)가 제공된다. 이를 수행하기 위해, 구성요소(177)는, 웹 포털 방문자에 의해 현재 사용중인 장치 유형을 식별하는 정확한 시간 정보, 날짜 정보, 및 가능하게는 예컨대, GPS 센서 요소와 같은 임의의 다른 센서 장치에 의해 입력되거나 유도될 수 있는 다른 정보를 요청할 수 없도록 각각의 기능 인터페이스를 갖는다. 구성요소(177)는 구성요소(176)가 각각의 정확한 컨텍스트를 가진 현재의 감지 정보를 저장할 수 없도록 웹 사용 마이닝 구성요소(176)에 임의의 컨텍스트 정보를 공급한다.

<37> 바람직한 구현에 따라 물리적으로 웹 서버 상에도 근본적으로 저장되는 사용자 특정 토폴로지와 원래의 토폴로지의 차이를 저장하는 데이터베이스 저장 구성요소(174)가 사용자마다 제공된다. 바람직하게, 이 태스크에 있어서 종래 기술의 포털 데이터베이스의 추가적인 데이터베이스 표가 제공된다. 도 1 및 도 2에서 이 표는 178로 지칭되고, 데이터베이스는 128로 지칭된다. 사용자가 이 특정 데이터베이스 표(178)에 저장된 사용자 특정 데이터에 성공적으로 로그인할 때마다, 사용자 특정 내비게이션 토폴로지를 재구성하기 위해 동적 집합 변환 구성요소(172)에 의해 특정 데이터베이스 표(178)가 판독되고 평가된다.

<38> 이제 도 4를 참조하면, 포털 방문자(사용자 또는 행위자(410))와 전술한 구성요소(170 내지 177) 사이의 상호작용이 보다 상세히 후술된다.

<39> 사용자(410)는 웹 포털 웹 페이지와 상호작용한다. 이 상호작용은 예컨대, 링크 클릭, 포털 클릭, 웹페이지 상에서 클릭될 수 있는 임의의 리소스 클릭과 같은 다수의 반복 동작을 포함한다. 복수의 상호작용을 도시하기 위해, 각각의 화살표(420)가 루프 기호로서 기호화된다. 상호작용마다 후속하는 절차가 수행될 것이다.

<40> 현재의 상호작용은 웹 사용 마이닝 구성요소(176)에 통지된다. 이러한 통지는 현재의 사용자의 로그인 후에 획득가능한 사용자 ID를 포함하고, 어떤 페이지의 어떤 노드가 클릭되었는지 및 이것이 언제 발생하였는지에 대한 정보를 포함한다. 따라서, 각각의 데이터 세트는 사용자 ID, 노드 ID, 페이지 ID 및 시간과 날짜 정보를 포함한다. 선택적으로, 물론 각각의 데이터 세트는 사용자가 각각 PDA 또는 노트북 또는 데스크탑 컴퓨터를 사용하는 경우에 획득할 수 있는 장치 유형 정보도 포함할 수 있다. 이것은 단계(430)에서 수행된다.

<41> 모든 데이터는 컨텍스트 관찰자 구성요소(177)로 전달되어(단계(440) 참조) 실제로 사용된 컨텍스트를 결정한다(단계(440) 및 이상의 단계(430) 참조). 데이터 집합이 완료되면, 이는 데이터베이스 저장 구성요소(174)에 의해 데이터베이스(178)에 저장된다(단계(450)).

<42> 이어서, 다음 단계에서 동일한 사용자가 다시 로그인할 것으로 가정된다(단계(460) 참조). 이 경우에 집합 구성요소(170)는 사용자 ID, 이용가능한 경우에 현재 사용된 장치 ID 및 다른 컨텍스트 정보를 평가하는 메커니즘을 호출한다(상기 참조).

- <43> 그 다음에, 집합 구성요소(170)는 (본 발명에 따라 생성되는) 권고(recommendation)를 현재의 웹 페이지의 테마(theme)에 내장하라고 요청한다(단계(465) 참조).
- <44> 이어서 변환 구성요소(172)는 현재 사용되는 컨텍스트의 현재의 결정을 요청할 것이다(단계(470)). 그것은 마지막 요청 헤더로부터 그리고 시간 스탬프를 전달하기 위해 시스템 시간과 같은 다른 입력 소스로부터 현재의 컨텍스트 데이터를 관독하는 컨텍스트 관찰자 구성요소(177)로 각각의 요청을 지시한다. 그것은 후속 단계(475)에서 이 컨텍스트를 수신한다.
- <45> 이어서 권고 구성요소(172)는 데이터베이스로부터 저장되고 필터링된 상호작용 시퀀스를 관독하고(단계(480) 참조), 권고를 생성한다. 보다 상세하게, 이들 권고가 생성되는 방법은 보다 상세히 후술된다.
- <46> 그 다음에 권고 구성요소는 현재의 웹 페이지 테마에 디스플레이하는 집합 구성요소(170)로 그 권고를 리턴한다.
- <47> 다음으로 도 5를 참조하면, 사용자 동작 관찰의 세부사항이 설명된다.
- <48> 단계(510)의 시퀀스의 단계에서, 사용자는 내비게이션 토폴로지의 노드 부분을 내비게이팅한다. 이 노드 부분은 페이지 상의 임의의 클릭가능한 아이템일 수 있다. 이어서, 사용자가 특정의 선택된 노드에서 상호작용하는지를 테스트하는, 예컨대, 사용자가 포틀릿을 클릭하는지 여부가 테스트되는 체크(520)가 수행된다. 아니오라면, 단계(520)에서 이루어진 클릭과 관련된 시간 및 웹 서버의 수신함에 수신되고 사용자 요청과 관련된 다음의 후속하는 클릭 시간에 기초하여 이 특정의 선택된 노드와 관련되는 소위 보유 시간(retention time)이 계산된다. 만일 보통 두 시간의 차이일 보유 시간이 사전계산된 중간 보유 시간보다 크면, 단계(530)로 분기된다. 또한 결정(520)에서 예라면, 단계(530)로 진입된다. 단계(530)에서, 선택된 노드에 대한 타깃 히트 값은 웹 사용 마이닝 구성요소(176)를 사용함으로써 새롭게 계산된다.
- <49> 이어서 다음 단계(535)에서 컨텍스트 관찰자 구성요소(177)를 사용하여 현재의 컨텍스트 속성이 결정된다. 마지막으로, 단계(540)에서 데이터베이스 저장 구성요소(174)를 사용하여 적합한 컨텍스트 분할부(partition)에 새로운 타깃 히트 값이 저장된다. 그 다음에 단계(510)로 되돌아 분기되어 다음 사용자 상호작용을 관찰한다.
- <50> 도 6은 주어진 내비게이션 노드에 대한 바로가기 리스트를 생성하는 경우에 본 발명의 방법의 가장 필수적인 단계를 도시하는 제어 흐름도이다. 도 6을 참조하여, 바로가기를 생성하는 경우에 타깃 페이지에 대한 제어 흐름을 보다 상세히 설명할 것이다.
- <51> 집합 구성요소(170)는 주어진 포털 내비게이션 토폴로지를 선회하는 것으로 가정한다. 이는 본 발명의 방법에 의해 수행되고 전달된 사용자 동작에 폐쇄 관계로 수행된다(단계(610) 참조).
- <52> 페이지마다 후속하는 동작이 수행된다.
- <53> 단계(620)에서, 사용자가 내비게이팅하는 모든 웹 페이지에 대한 후속하는 루프 바디를 수행하기 위해 루프 상태가 테스트된다.
- <54> 단계(630)에서, 집합 구성요소(170)는 권고 구성요소(172)를 호출한다.
- <55> 이어서, 다음 단계(640)에서 현재 로그인된 사용자의 사용자 ID가 검출되고 평가되면, 단계(650)에서 컨텍스트 관찰자 구성요소(177)를 사용함으로써 각각의 현재 컨텍스트 속성(클라이언트 장치가 사용된 날짜, 시간)이 결정된다.
- <56> 그 다음에 다음 단계(660)에서, 현재의 사용자 및 현재의 컨텍스트 분할부에 대한 모든 노드에 대한 저장된 타깃 히트 값이 관독되고 평가된다.
- <57> 단계(670)에서, "예상 절감"을 계산하는 기능이 호출된다. 이 기능의 출력은 토폴로지의 타깃 노드의 리스트이다. 다음 단계(675)에서, 타깃 노드의 리스트는 각각의 타깃 노드에 대한 클릭가능한 링크로 변환되므로, 가능하게는 특정 링크 정보가 제공된다. 이에 의해, 각각의 바로가기 리스트가 생성되는데, 각 링크는 각각의 바로가기에 대응한다. 이어서, 단계(680)에서, 그 바로가기는 현재의 웹 페이지의 테마에 바람직하게 디스플레이된다.
- <58> 다음으로 도 7a 내지 도 7h를 참조하여, 전술한 바와 같이, 예상 절감의 계산의 바람직한 구현이 설명된다.
- <59> 우선, 포털을 통한 사용자의 내비게이션을 마르코프 체인(Markov chain)으로 보도록 제안된다. 이 모델을 사용하면, 사용자가 미래에 방문하게 될 페이지가 현재의 페이지 및 최근 방문 이력에 의해 결정된다고 가정한다.

- <60> 따라서, n차 마르코프 모델은 각 페이지가 다음에 보일 확률을 결정하는 데에 현재의 페이지 및 마지막(n-1) 방문된 페이지를 고려한다.
- <61> 이 모델은 한정된 경로(π_1, \dots, π_n)를 선회한 후에 페이지(π_i)가 방문된 횟수를 셈으로써 트레이닝된다. 이어서 링크(π_{i-1} 내지 π_i)가 이어질 확률은 도 7a에 도시된 바와 같이 계산된다.
- <62> 분명히, 요청된 계산을 하는 데 필요한 이 모델의 복잡성과 따라서 리소스의 양은 모델의 차수에 따라 증가한다. 모델의 복잡성의 증가를 고려하면 더 높은 차수를 사용하는 것의 이점도 가치가 없으므로 1차 마르코프 모델을 사용하는 것이 좋은 결과를 제공한다고 제안한다. 따라서, 이 실시예에서는, 1차 마르코프 모델이 사용되었다.
- <63> 현재까지, 사용자를 모델링하기 위해 설명된 메커니즘은 시간에 따라 정적이었다. 이는 로그 파일이 주어지면 메커니즘이 이들 로그가 기록되었을 때 존재하는 환경 하에서만 유효한 이용가능한 데이터로부터 사용자의 모델을 생성한다는 것을 의미한다. 사용자의 동작이 시간에 따라 변하므로, 이들 모델은 쓸모없게 될 수 있으므로, 로그 파일의 실제 버전을 사용하는 몇몇 종류의 재계산이 필요할 것이라고 말할 수 없다. 모델이 쓸모없게 될 다른 가능성은 관리자에 의한 콘텐츠의 재구성이다. 그 경우에, 모델의 재계산은 콘텐츠 구조의 변화가 수행될 때마다 필요할 것이다.
- <64> 시간 감도를 추가하기 위해, 후속하는 파라미터를 가진 시간 가중(time-weighting) 메커니즘이 설계되었다.
- <65> T-적합성(T-relevancy): 이것은 로그 파일로부터의 데이터가 유효해야 한다고 생각하는 시간이다. 따라서, 모델에서 이보다 오래된 데이터는 고려되지 않는다.
- <66> N-슬롯은 적합성 시간이 분할되는 슬롯의 개수이다. 이들 슬롯은 로그 파일로부터의 데이터를 가중하는 데 사용된다. 따라서, 최근 슬롯에 기록된 데이터는 오래된 로그 파일로부터의 데이터보다 더 가중되는 것으로 주어진다.
- <67> 이어서 이 메커니즘은 단지 히트의 무명수(absolute number)를 세는 것 대신에 모든 페이지와 링크에 대한 히트율을 추정하려고 한다. 히트율은 시간 슬롯마다 히트율 추정의 선형 가중 합을 수행함으로써 계산된다. 그러므로, 시간 슬롯 i 내의 요소 e의 히트율은 도 7b에 도시된 바와 같이 계산될 수 있는데, 여기서, T-슬롯} = T-적합성 / N-슬롯은 슬롯의 시구간이며, 여기서 e는 계산하려고 하는 요소(페이지 또는 링크)이고, 비율 및 히트(e, i)는 이 요소가 시간 슬롯 i에서 수신하였던 히트의 수이다. 지금부터, 슬롯 0은 가장 최근의 슬롯이고 슬롯 N-1은 가장 오래된 슬롯이라고 가정한다.
- <68> 시간 슬롯마다 히트율 계산을 수행하면, 도 7c에 도시된 바와 같이 그 선형 가중 합을 수행함으로써 글로벌 히트율을 계산할 수 있다.
- <69> 가중치가 1씩 감소하므로, 보다 최근의 히트율 계산은 오래된 것보다 더 가중되는 것으로 주어진다. 그 합에 상수 몫을 곱하여 정규화 인수를 산출한다.
- <70> 도 7b의 식을 도 7c의 식에 대입함으로써, 마침내 도 7d에 따른 공식을 얻을 수 있다.
- <71> 시간이 지남에 따라 슬롯은 시프트된다. 오래된 슬롯은 제거되고 이어서 새로운 슬롯을 위한 공간이 주어지게 된다. 새로운 슬롯이 추가될 때마다 비율 추정이 재계산되고, 이어서 모델은 항상 실제 상태로 갱신되게 된다.
- <72> 이어서 페이지/링크 당 히트의 절대값 대신에 이 비유 추정을 사용하여 이전의 정적 모델의 확률 계산이 수행된다.
- <73> 무조건 모델의 경우에 공식은 도 7e에 따라 산출한다.
- <74> 1차 마르코프 모델의 경우에 공식은 도 7f에 따라 산출한다.
- <75> 도 7d, 도 7e, 도 7f의 식을 살펴보면, 도 7d에서 상수 몫에 합을 곱하면 확률 계산을 수행할 때 부적절해짐을 알 수 있다. 따라서, 메커니즘의 버전을 최적화하고 도 7g로부터 후속하는 페이지 또는 링크 히트의 시간 가중 버전만을 계산하기 위해 이 파라미터는 무시될 수 있다.
- <76> 슬롯의 시구간은 요소의 히트율의 추정을 위해 상당히 중요한 요인이다. 상당히 짧은 시간 간격을 선택하는 것은 모델이 T-슬롯마다 갱신되므로 실제로 빠른 적응성을 초래할 것이지만, 모델의 변화는 증가한다. 이는 사용자 동작의 빠른 변화가 모델에서 큰 영향을 가지므로 추정의 품질이 감소함을 의미한다. 정상 상태에서, 슬롯은 약 하루의 기간을 가져야 한다.

- <77> 분명히, 적합성의 시간도 본 명세서에서 중요한 요인이다. 이는, 글로벌 비율을 추정하기 위해, 사용자에게 의해 수행된 동작이 여전히 유효한 것으로 간주하는 시구간뿐만 아니라 히트율이 계산되는 슬롯의 개수, $N\text{-슬롯} = T\text{-적합성} / T\text{-슬롯도}$ 결정한다. 따라서 글로벌 비율의 추정의 수가 높아질수록 모델의 변화는 낮아진다.
- <78> T-적합성 파라미터에 대한 값의 선택은 포털 유형에 의존한다. 그러므로, 콘텐츠 또는 서비스가 빠르게 구식이 되고 새로운 것으로 대체되는 상당히 동적인 포털은 적합성 시간이 짧아야 하지만, 상당히 정적인 구조를 가진 포털은 적합성 시간이 더 길어야 한다.
- <79> 이제, 본 발명의 방법에 의해 바로가기가 생성되는 타깃 노드로의 마우스 포인터 움직임은 포함하지 않으면서, 타깃 노드에 대한 다수의 클릭만으로도 현재의 사용자 내비게이팅 노드와 타깃 노드 사이의 클릭 거리 d에 관하여, 가능한 타깃 노드가 프린트 페이지로부터 멀리 떨어질수록 그 타깃 노드에 도달하기가 더 어려워짐을 고려해야 한다. 이 측면을 예상 절감 계산에 통합시키기 위해, 예상 절감을 계산하는 공식이 도 7h에 의해 제공되며, 여기서 바로가기에 의해 절감된 링크는 거리 -1과 같고, p는 현재 페이지로부터 타깃 노드로 사용자가 내비게이팅할 확률이다.
- <80> 이 공식에서, 거리는 확률의 앞에서 "식별되는데", 구조에서 지수 $n = 1$ 인 경우에, 1 레벨 먼 노드에 도달할 확률은 지수적으로 감소하지만, 이 노드와 현재의 노드 사이의 거리는 단지 선형적으로 증가한다. 이러한 방식으로, 현재의 페이지에 가까운 노드는 보다 멀리 떨어져 있는 다른 노드보다 권고를 받을 가능성이 크다.
- <81> 이와 달리, $n > 1$ 이면, 바로가기에 의해 절감된 링크의 수에 더 많은 중요성을 부여하기 시작한다. 그것은 시스템이 더 적극적인 권고를 한 결과로서, 즉, 현재의 페이지로부터 더 멀리 떨어져 있는 노드에 대한 단축키를 갖는다.
- <82> 숙련된 독자는 특정 절차 및 제안된 단계의 시퀀스를 도시하는 전술한 실시예가 주로 본 발명의 방법을 설명하기 위해 예로써만 주어짐을 알 것이다. 따라서, 이들 예가 예컨대, 단계의 순서화, 단계들 사이의 병렬화 정도, 단일 단계의 구현 세부사항, 데이터가 저장되는 형태, 포털의 그룹화가 달성되는 방법 등과 같은 다양한 측면으로 변경될 수 있고, 각각의 다른 실시예가 달성될 수 있음을 이해할 것이다.
- <83> 본 발명은 하드웨어, 소프트웨어 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로 실행될 수 있다. 본 발명에 따른 포털 장치들은 하나의 컴퓨터 시스템 내의 집중형 방식으로 또는 서로 다른 요소가 수 개의 상호접속된 컴퓨터 시스템을 통해 확산되는 분산형 방식으로 실행될 수 있다. 본 명세서에 설명된 방법을 수행하기 위해 적용된 어떠한 종류의 컴퓨터 시스템 또는 다른 장치도 적합하다. 전형적인 하드웨어와 소프트웨어의 조합은 로딩되고 실행되는 경우에 컴퓨터 시스템을 제어하여 본 명세서에 설명된 방법을 수행하는 컴퓨터 프로그램을 가진 범용 컴퓨터 시스템일 수 있다.
- <84> 본 발명은 또한 본 명세서에 설명된 방법의 구현을 가능하게 하는 모든 특징부를 포함하고, 컴퓨터 시스템에 로딩되는 경우에 이들 방법을 수행할 수 있는 컴퓨터 프로그램 제품에 내장될 수 있다.
- <85> 본 문맥에서 컴퓨터 프로그램 수단 또는 컴퓨터 프로그램은, 정보 처리 능력을 가진 시스템이 바로 또는 a) 다른 언어, 코드 또는 표기법으로의 변환과 b) 상이한 물질 형태로의 재생산 중 어느 하나 또는 양자 모두 이후에 특정 기능을 수행하게 하도록 의도된 인스트럭션 세트의 임의의 언어, 코드 또는 표기법으로의 임의의 표현을 의미한다.

도면의 간단한 설명

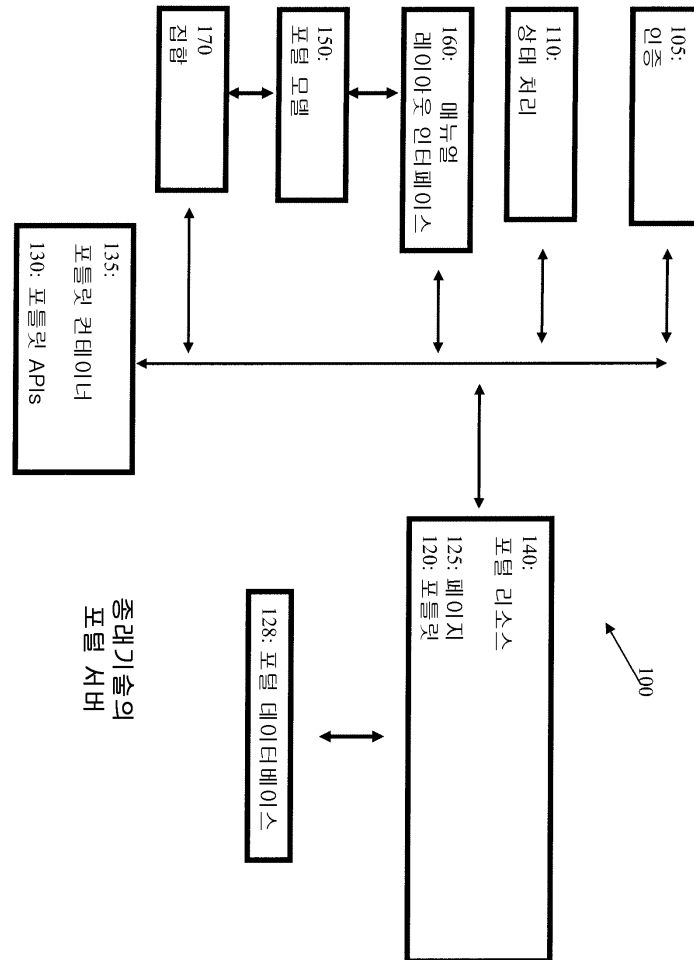
- <25> 도 1은 상호작용 선을 포함하는 종래 기술의 포털 서버의 구성요소를 도시하는 개략도이다.
- <26> 도 2는 본 발명에서 구현된 구성요소를 도시하는 본 발명의 특정 실시예에 따른 포털 서버의 개략적인 블록도이다.
- <27> 도 3은 도 2의 박스(175)를 확대하여 도시하는 개략도이다.
- <28> 도 4는 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 방법에 의해 구현된 구성요소 및 사용자(행위자)에 의해 수행된 동작의 시퀀스를 도시하는 개략적인 상호작용 도면이다.
- <29> 도 5는 웹 포털 토폴로지 상에서 내비게이팅하는 경우에 사용자 동작을 관찰하는 동안 본 발명의 방법의 바람직한 실시예의 제어 흐름을 도시하는 개략도이다.
- <30> 도 6은 바로가기(short-cut)가 생성되고 내비게이션하는 동안에 동적으로 사용자에게 디스플레이되는 경우에,

본 발명의 방법의 바람직한 실시예에서 수행된 필수 단계를 도시하는 개략적인 제어 흐름도이다.

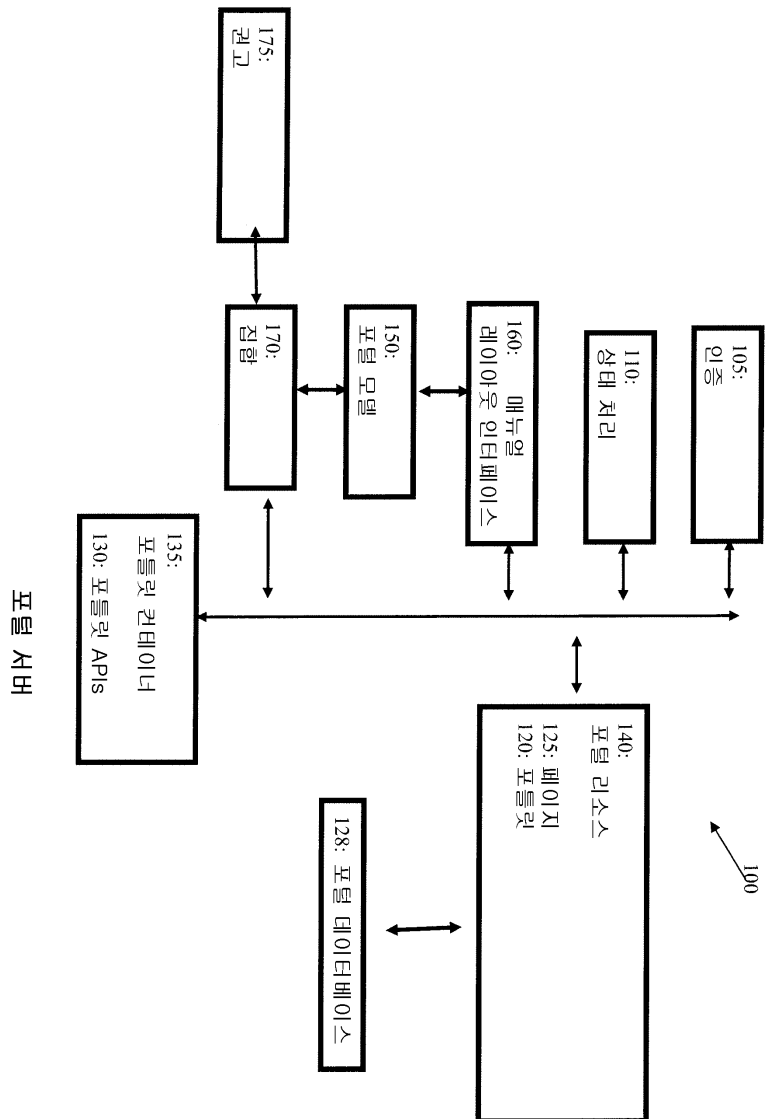
<31> 도 7a 내지 도 7h는 본 발명에 따른 예상 절감의 계산의 바람직한 구현을 설명하는 공식이다.

도면

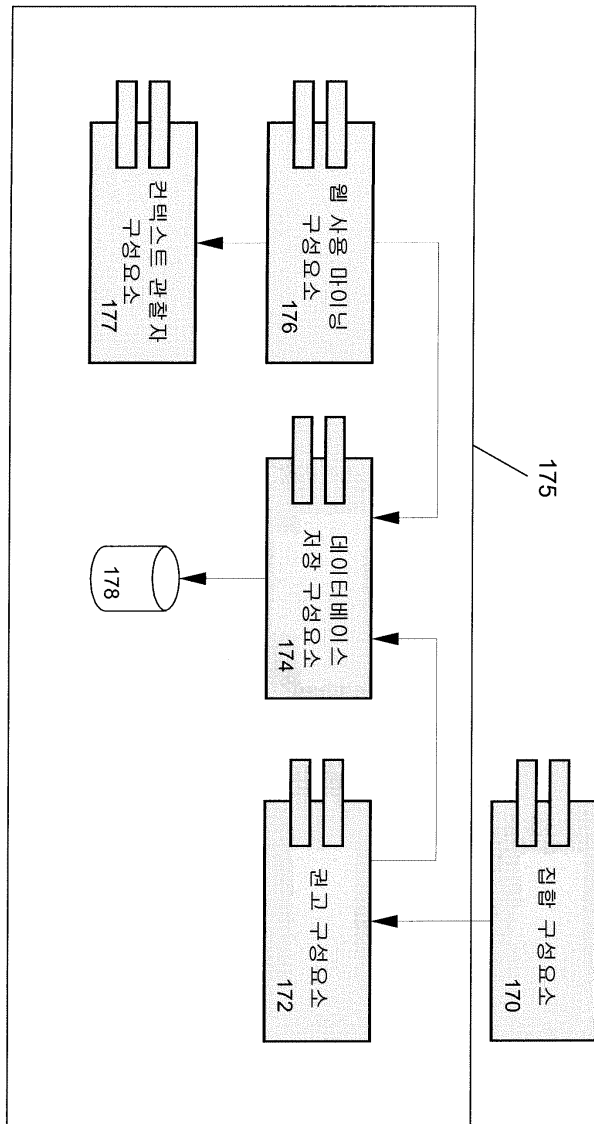
도면1



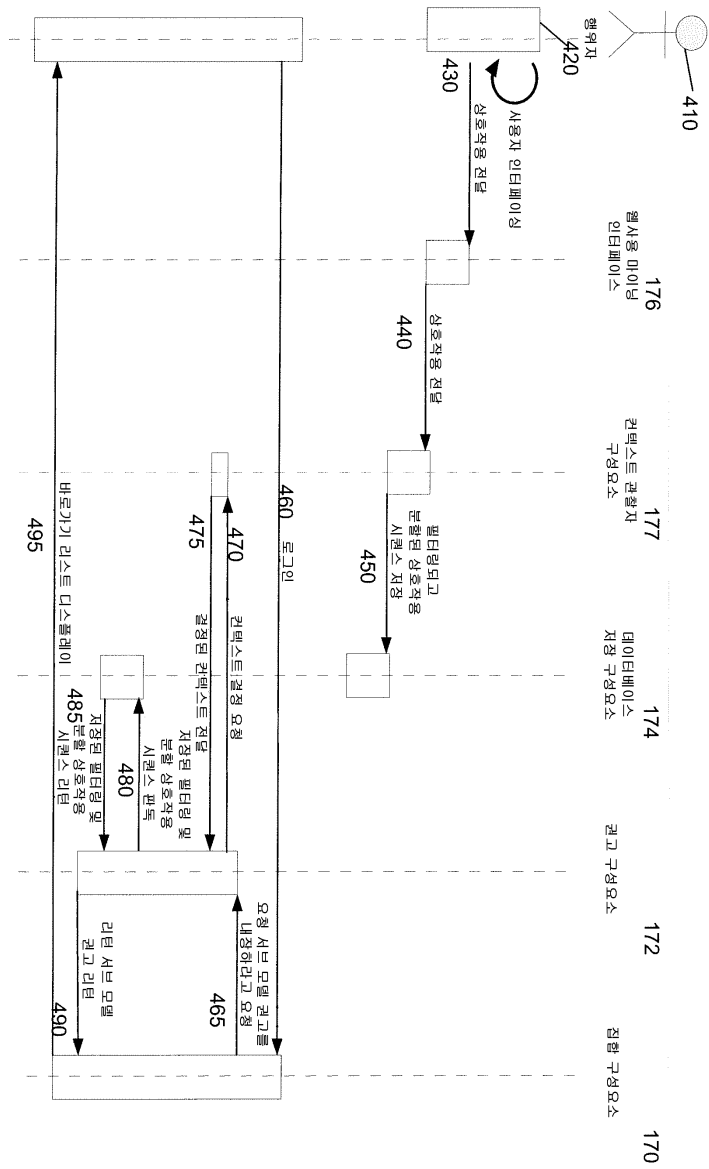
도면2



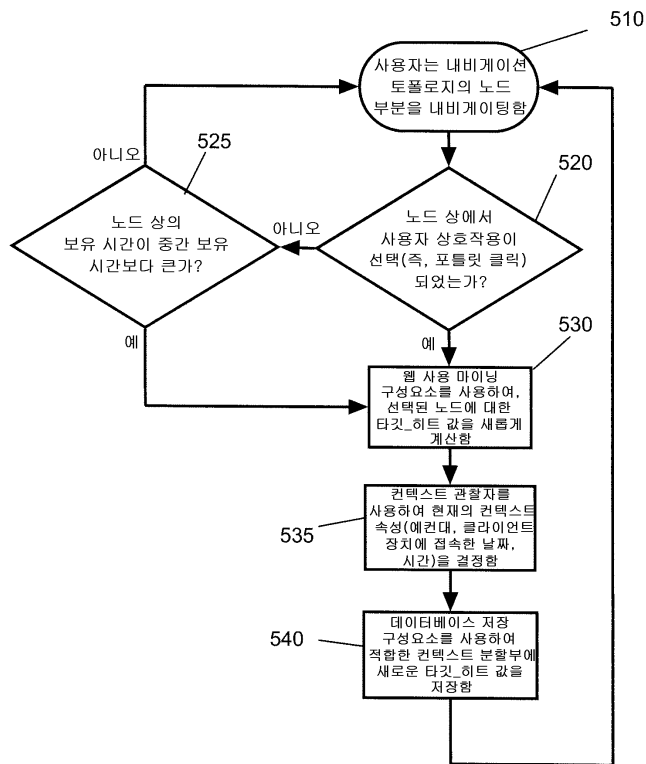
도면3



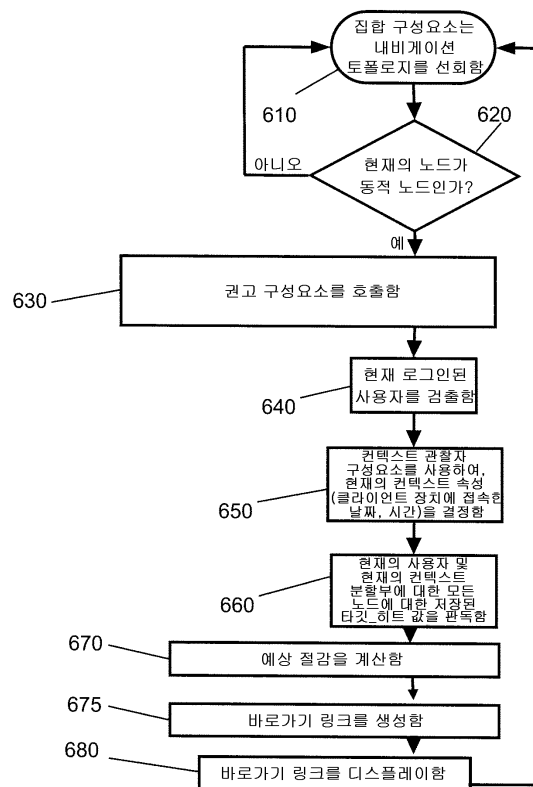
도면4



도면5



도면6



도면7

$$\mathcal{P}(p_i | \langle p_{i-1}, \dots, p_{i-n} \rangle) = \frac{\text{number of times } p_i \text{ followed } \langle p_{i-1}, \dots, p_{i-n} \rangle}{\sum_j \text{number of times } p_j \text{ followed } \langle p_{i-1}, \dots, p_{i-n} \rangle} \quad (\text{a})$$

$$\hat{R}_{hit}(e, i) = \frac{hits(e, i)}{T_{slot}} \quad (\text{b})$$

$$\hat{R}_{hit}(e) = \frac{1}{(N_{slots} - (N_{slots} - 1)/2)} \sum_{i=0}^{N_{slots}-1} \frac{N_{slots} - i}{N_{slots}} \cdot \hat{R}_{hit}(e, i) \quad (\text{c})$$

$$\hat{R}_{hit}(e) = \frac{1}{T_{slot} \cdot (N_{slots} - (N_{slots} - 1)/2)} \sum_{i=0}^{N_{slots}-1} \frac{N_{slots} - i}{N_{slots}} \cdot hits(e, i) \quad (\text{d})$$

$$\mathcal{P}(p_{i+1} = q) = \frac{\hat{R}_{hit}(q)}{\sum_j \hat{R}_{hit}(p_j)} \quad (\text{e})$$

$$\mathcal{P}(p_i | p_{i-1}) = \frac{\hat{R}_{hit}(p_{i-1} \rightarrow p_i)}{\sum_j \hat{R}_{hit}(p_{i-1} \rightarrow p_j)} \quad (\text{f})$$

$$weighted_hits(e) = \sum_{i=0}^{N_{slots}-1} \frac{N_{slots} - i}{N_{slots}} \cdot hits(e, i) \quad (\text{g})$$

$$expected_savings = p \cdot (d - 1)^n \quad (\text{h})$$