

인터넷상에서의 자동차 정보서비스 시스템의 설계 및 구현

유 춘 식[†] · 우 선 미[†] · 김 용 성^{††}

요 약

현재 인터넷상에서 자동차에 관한 정보를 서비스하는 시스템들은 대부분이 자동차 매매를 목적으로 하고 있기 때문에 정보 서비스 측면이 상당히 미약하다. 본 논문에서는 이러한 단점을 보완하여 보다 효율적인 자동차 정보검색을 제공하기 위하여 인터넷 기반 자동차 정보 서비스 시스템(CISS; Car Information Service System on Internet)을 설계하고 구현한다. CISS는 효과적인 검색을 위하여 인터넷상에서 수집한 자동차에 관한 정보를 역파일 개념과 래티스 구조를 적용하여 구조화한다. 그리고 브라우저 기반 검색(browsing-based retrieval)과 키워드 기반 검색(keyword-based retrieval)을 지원하는 자동차 브라우저(Car Browser)를 설계하여 검색 편의성을 제공한다.

Design and Implementation of Car Information Service System on Internet

Chun-Sik Yoo[†] · Seon-Mi Woo[†] · Yong-Sung Kim^{††}

ABSTRACT

Currently, car information service systems are lack of providing retrieval service, because most of them aim for buying and selling. Thus, in this paper, we design and implement CISS(Car Information Service System on Internet) to provide efficient retrieval for car information. In CISS, we collect information of cars on Internet and construct the lattice structure for efficient retrieval. And we provide retrieval convenience by implementing of Car Browser that permits gradual refinement of the index term by browsing through lattice graph and that permits keyword-based retrieval.

1. 서 론

정보 통신 기술의 발전과 함께 전세계가 네트워크로 연결되면서 엄청난 정보를 접할 수 있는 인터넷(Internet)이 등장하였고, 해마다 인터넷 사용자 수는 기하급수적으로 증가하고 있다. 이러한 인터넷을 통해 접할 수 있는 전세계의 다양하고 방대한 양의 정보 중에서 사

용자가 필요로 하는 정보를 얻기란 여간 어려운 일이 아니다. 이에 따라 인터넷상에서 원하는 정보를 찾을 수 있도록 도와주는 다양한 탐색엔진들이 등장하여 정보검색 서비스를 실시하고 있다. 인터넷상에서 정보를 서비스하는 시스템들에는 인터넷상의 모든 정보를 대상으로 서비스하는 시스템과 특정 지식 영역에 대해서만 서비스하는 정보 시스템들이 있다. 후자의 시스템들 중에서 우리의 생활과 매우 관계가 있는 자동차에 대한 정보 서비스 시스템들의 대부분이 자동차 매매를 목적으로 하고 있기 때문에 각기 다른 매매 전략에 따

[†] 준 회 원 : 전북대학교 대학원 전산통계학과

^{††} 종 신 회 원 : 전북대학교 컴퓨터과학과 교수

논문접수 : 1999년 9월 18일, 심사완료 : 1999년 11월 12일

라 정보 제공 방법과 제공하는 정보의 종류가 다르다. 특히 국내의 자동차 업체에서 제공하는 홈페이지는 거의 광고 수준에 그치고 있으며[14, 15, 16], 토탈 정보 시스템[19]과 같은 서비스 업체도 매매를 목적으로 하고 있어서 서비스하고 있는 대부분의 정보가 중고 자동차 시세에 관한 것들이다. 그리고 일반 홈페이지 수준을 벗어나지 못하여 검색을 위한 인터페이스(interface)가 매우 미약하다.

따라서 본 논문에서는 이러한 단점들을 보완하고 정보검색 측면을 강화하여 자동차 정보를 보다 효율적으로 검색을 할 수 있도록 인터넷 기반 자동차 정보 서비스 시스템(CISS; Car Information Service System on Internet)을 설계하고 프로토타입(prototype) 시스템을 구현한다. CISS는 인터넷상에서 수집한 자동차에 관한 정보를 역파일(Inverted File) 개념과 래티스(Lattice) 구조를 적용하여 구조화하고, 구조화된 정보의 형식에 맞는 효과적인 디스플레이와 편의성을 제공하는 자동차 브라우저(Car Browser)를 제공한다. 또한 브라우저를 이용한 정보검색 기능과 키워드 기반의 정보검색 기능을 모두 지원하며, WWW을 이용한 검색 서비스도 지원한다.

본 논문의 구성을 보면, 먼저 2장에서 역파일 개념과 래티스 이론을 정보검색 측면에서 기술한다. 그리고 3장에서 본 논문에서 제안한 시스템인 CISS의 구성과 래티스 구성 방법을 설명하고, 사용자 인터페이스인 브라우저를 설계한다. 4장에서는 CISS의 구현 환경과 구현 결과를 기술한다. 마지막으로 5장에서 결론을 맺고 향후 연구 과제에 대해 논한다.

2. 관련 연구

본 장에서는 CISS에서 자동차 정보를 구조화하기 위해 사용되는 역파일과 래티스에 대해 기술한다.

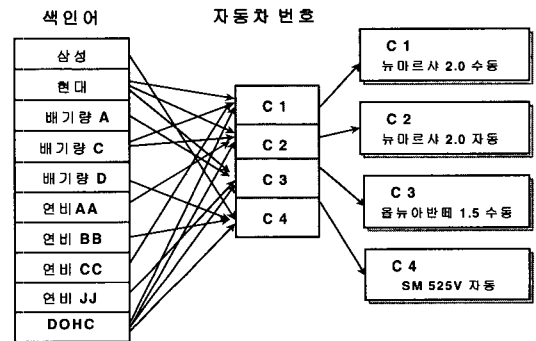
2.1 역파일을 이용한 정보검색

역파일은 주로 대규모 정보검색 시스템에서 신속한 검색을 위하여 사용되고 있는 파일로서, 보통 순차 파일(sequence file)이나 색인 순차 파일로 조직되며 용어의 추가가 빈번한 대규모의 온라인 시스템에서는 신속한 탐색을 위해 해싱에 의해 디스크립터(descriptor)의 저장 번지를 결정하는 랜덤 파일(random file)로 조직하기도 한다. 역파일은 기본 파일인 문서 파일과 이

에 대한 역색인 파일로 구성되며 일반적인 파일과 다른 점은 역파일이 주파일의 키필드(key field)가 아닌 다른 필드를 키로 하여 색인을 만든다는 점이다[17]. 예를 들어, 자동차에 관한 정보를 <표 1>과 같이 표현했을 때, 생성되는 역파일은 (그림 1)과 같다.

<표 1> 자동차의 간단한 정보

자동차 번호	자동차의 간단한 정보
C1	현대, 배기량C, 연비CC, DOHC
C2	현대, 배기량C, 연비AA, DOHC
C3	현대, 배기량A, 연비JJ, DOHC
C4	삼성, 배기량D, 연비 BB, DOHC



(그림 1) <표 1>의 역파일 구성

역파일의 각 색인 레코드는 기본적으로 탐색어와 이 탐색어를 포함하는 문서 레코드의 번호들로 구성된다. 탐색어에 따라 해당 문서의 수가 각기 다르므로 문서 번호 리스트의 길이에 차이가 있을 수 있어서 실제로 문서 번호만을 따로 저장하는 것이 편리하다. 이런 경우, 일반적으로 역파일은 사전 파일(dictionary file)과 역색인 파일(문서 번호 파일)로 구성되는데, 사전 파일에는 탐색어와 해당 문서의 수 및 역색인 엔트리에 대한 포인터가 저장되고 문서 번호 파일에는 문서 번호 리스트가 저장된다.

역파일의 장점으로는 첫째, 색인 파일의 사용으로 문서화일 내의 원하는 레코드만을 탐색할 수 있으므로 검색이 빠르다. 둘째, 불리언 검색에 적합한 파일 조직을 갖는다. 반면 색인 파일의 크기가 커지므로 저장 장소를 많이 차지하고, 레코드의 번호를 순서적으로 유지해야 하므로 색인 파일의 갱신이 어렵다라는 단점이 있다.

2.2 래티스를 이용한 정보검색

정보검색에서 정점(vertices)이 용어를 표현하고 에지(edge)가 시멘틱 관계를 표현하는 그래프 구조에 기반한 브라우징 환경을 [5]에서 처음으로 제안한 이래 인터페이스에 대한 많은 방법들이 제안되어 오고 있다. [2]에서는 가중치가 있는 에지로 문서들간의 유사 정도를 표현하고 있다. 그리고 하이퍼텍스트(hypertext) 시스템은 정점으로 문서를 표현하고, 결론으로 얻은 주제에 의해 문서들을 연결한다[6]. 반면에 래티스로부터 자동으로 생성된 그래프는 문서들의 비계층적 분류를 생성한다. 많이 사용되고 있는 하이브리드 시스템(hybrid system)은 불리언 검색(Boolean Retrieval)과 계층적 분류나 네트워크와 같은 그래프에 기반한 브라우징 검색을 지원하고 있다[13]. 이 방법이 본 논문의 접근법과 다른 점은 그래프와 색인 구조(indexing structure)가 별도로 구성된다는 점이다. 래티스는 다음 조건을 만족하는 부분 순서 집합으로 볼 수 있으므로, 다음과 같은 정의를 따른다[20].

[정의 1] 이항관계 R이 집합 P에서 반사적(reflexive), 반대칭적(antisymmetric), 전이적(transitive)이면 R을 부분 순서(partial ordering) 관계 또는 부분 순서라고 하며 이를 \leq 기호로 표시한다. 이때 \leq 이 정의되는 집합 P를 부분 순서 집합(partially ordered set, 또는 POSET)이라고 하며 $\langle P, \leq \rangle$ 로 표기한다.

[정의 2] 부분순서집합, $\langle L, \leq \rangle$ 에서, L에 속하는 모든 원소의 쌍 즉, $\{a, b\} \in L$ 이 최대하계(the greatest lower bound)와 최소 상계(the least upper bound)를 가질 때, 이 부분 순서 집합을 격자(lattice : 래티스)라고 한다.

래티스를 이용한 정보검색 방법을 살펴보면, 문서에 부여된 색인어들의 곱(conjunction)을 그래프(헤세 도표, Hasse diagram) 내의 각 정점으로 표현해 놓고 용어 그래프와 문서 부분집합을 브라우징 해줌으로써 사용자 질의의 점진적인 확장(gradually enlargement)과 정제(refinement)를 가능하게 하고 있다[11].

래티스가 구성되면, 래티스의 구조를 브라우징 해주는 기능을 가진 그래픽 사용자 인터페이스를 이용하여 사용자는 원하는 정보를 얻기 위한 방향으로 항해(navigation)할 수 있다. 그러므로 이러한 정보검색 시스템

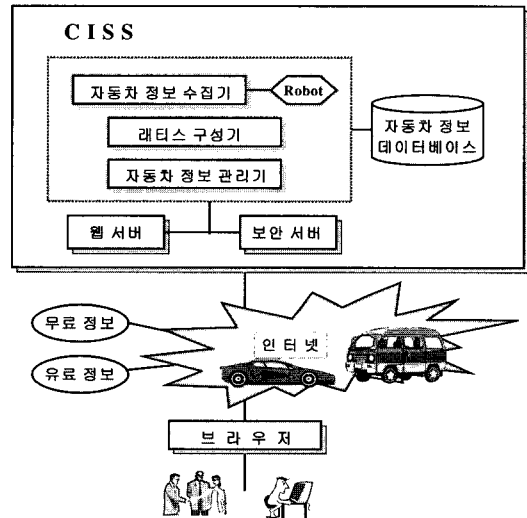
은 자세한 질의를 주기 위한 지식이 없는 사용자에게 검색 편의성을 제공하는 장점을 지니고 있다. 그러나 사용자가 직접 키워드를 입력하지 못하고 단순히 시스템이 제공하는 링크를 따라서만 항해할 수 있으며, 문서의 수가 많아지면 래티스를 구성하기 어렵다는 단점이 있다.

3. CISS의 설계

본 장에서는 인터넷 기반 자동차 정보 서비스 시스템인 CISS(Car Information Service System on Internet)을 설계한다. 먼저 시스템의 구성에 관하여 설명하고, 본 시스템을 설계하기 위한 주요 방법론인 래티스 구성 방법과 자동차 브라우저(Car Browser) 구성에 관하여 기술한다.

3.1 시스템의 구성

본 논문에서 제안하는 CISS의 구성은 (그림 2)와 같다.



(그림 2) CISS의 구성도

자동차 정보 수집기(Car Information Collector)는 인터넷의 여러 사이트(site)에서 자동차와 관련된 정보들을 수집하고, 이렇게 수집된 정보들은 전문가가 1차 정보와 2차 정보로 구별하여 자동차 정보 데이터베이스(Car Information Database)에 저장한다. 래티스 구성기(Lattice Structure)는 자동차 정보 데이터베이스로부터

터 가져온 1차 정보로 래티스를 구성한다. 그리고 자동차 정보 관리자(Car Information Manager)는 자동차 정보 데이터베이스를 관리하는 것으로서, 자동차 정보의 생성, 갱신, 삭제에 관한 처리와 이에 따른 래티스의 재구성을 담당한다. 웹 서버(Web Server)는 사용자가 인터넷상에서 서비스를 받을 수 있는 환경을 담당한다. 즉, 기본이 되는 홈 페이지는 직접 출력하고, CGI 생성을 통하여 데이터베이스와 연동하며 HTTP, FTP, SMTP 등 다중 프로토콜로 웹 클라이언트와의 자원 입출력을 담당한다. 보안 서버(Security Server)는 관리자의 식별 및 인증과 사용자의 신분 확인을 담당한다. 브라우저는 래티스의 구성과 관련하여 사용자에게 검색 편의성을 제공하기 위하여 여러 개의 윈도우로 구성되며, 브라우저를 통한 검색뿐만 아니라 키워드 기반 검색 기능도 제공한다.

본 논문에서는 래티스 구성기와 자동차 정보 관리기에 중점을 두어 기술한다.

3.2 자동차 정보

CISS는 로봇(Robot)을 이용하여 인터넷상의 정보를 정기적으로 수집한다. 로봇이 수집한 자동차 정보들은 전문가에 의해 자동차 정보 데이터베이스에 저장된다. 자동차 정보 데이터베이스에 저장되는 정보의 속성(attribute)은 래티스를 구성할 때 사용되는 1차 정보(primary information)와 검색 결과로 제공되는 상세 정보인 2차 정보(secondary information)로 구분한다.

- 1차 정보 : {제작 회사, 배기량(cc), 연비(km/l), 엔진 형식, 차종}
- 2차 정보 : {사진, 크기(mm), 무게(kg), 최고 출력(마력/rpm), 승차 정원, 특징 등의 상세 정보}

1차 정보는 검색을 수행할 때 검색의 키(key)와 같은 역할을 하기에 충분한 속성을 추출하여 구성하고, 이 정보를 래티스 구성에 사용함으로써 사용자가 보다 효과적으로 항해할 수 있도록 한다.

3.3 래티스의 구성

사용자에게 검색 편의성을 제공하기 위하여 자동차 정보 데이터베이스에 저장된 1차 정보를 가지고 래티스를 구성한다. 래티스는 탐색(search) 효율성과 검색(retrieval) 효율성을 높이기 위하여 '국내의 자동차'와 '국외의 자동차'로 나누어 구성한다. 그리고 래티스 구

성을 위하여 다음과 같이 범위를 규정한다.

(1) 배기량(cc)

- A : 1500 미만
- B : 1500 이상~1800 미만
- C : 1800 이상~2000 미만
- D : 2000 이상

(2) 연비(km/l)

- AA : 10.0 미만
- BB : 10.0 이상~10.5 미만
- CC : 10.5 이상~11.0 미만
- DD : 11.0 이상~11.5 미만
- EE : 11.5 이상~12.0 미만
- FF : 12.0 이상~12.5 미만
- GG : 12.5 이상~13.0 미만
- HH : 13.0 이상~13.5 미만
- II : 13.5 이상~14.0 미만
- JJ : 14.0 이상

1차 정보의 예와 범위가 규정된 1차 정보의 예는 각각 다음과 같다.

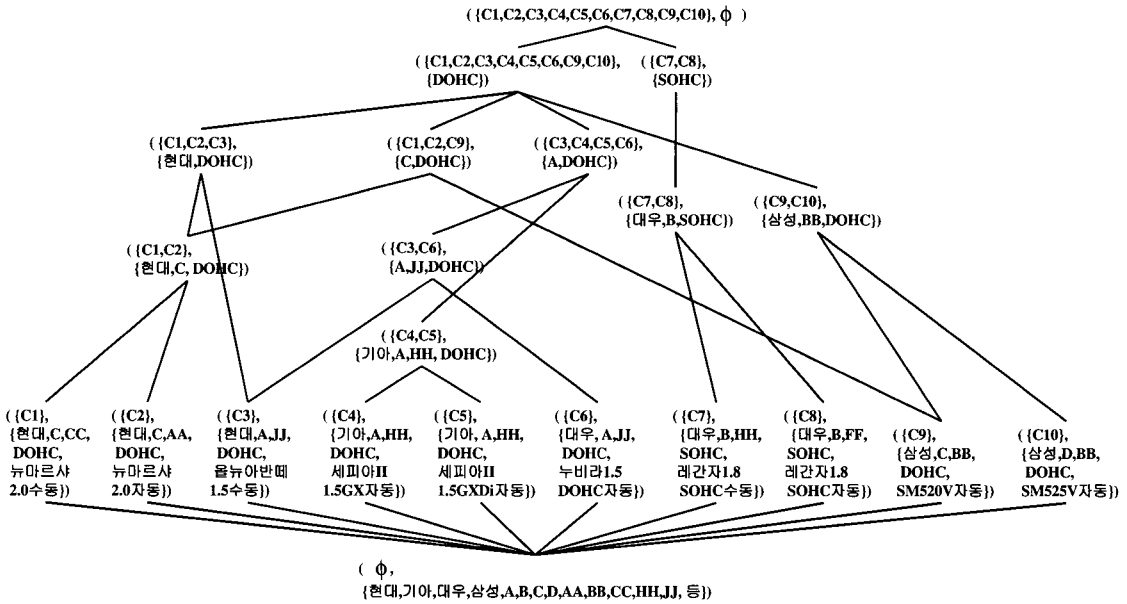
- Car1 = {현대자동차, 1997cc, 10.8km/l, I4 DOHC, 뉴마르샤 2.0 수동}
- Car1 = {현대, C, D, DOHC, 뉴마르샤 2.0 수동}

국내의 자동차의 정보에서 위와 같은 속성을 갖는 대표 키워드를 뽑은 예가 <표 2>와 같을 때, 이러한 자료를 사용하여 래티스(헤세 도표)를 구성한 예는 (그림 3)과 같다.

<표 2> 자동차와 1차 정보

번호	제작 회사	배기량	연비	엔진 형식	차종
C1	현대	C	CC	DOHC	뉴마르샤2.0 수동
C2	현대	C	AA	DOHC	뉴마르샤2.0 자동
C3	현대	A	JJ	DOHC	울뉴아반떼1.5 수동
C4	기아	A	HH	DOHC	세피아II1.5GX 자동
C5	기아	A	HH	DOHC	세피아II1.5GXDi 자동
C6	대우	A	JJ	DOHC	누비라1.5 DOHC 수동
C7	대우	B	HH	SOHC	레간자1.8 SOHC 수동
C8	대우	B	FF	SOHC	레간자 1.8 SOHC 자동
C9	삼성	C	BB	DOHC	SM520V 자동
C10	삼성	D	BB	DOHC	SM525V 자동

래티스의 각 점점들은 자동차의 집합 $C \in \mathcal{C}$, 용어 집합 $T \in \mathcal{T}$ 로 구성된 완전 쌍(Complete Couple)이다. 이



때 \mathcal{C} 는 모든 문서의 집합이고 \mathcal{T} 는 래티스를 구성하고 있는 모든 용어들의 집합이다. 모든 정점을 이루는 쌍들은 다음과 같은 정의를 만족한다[11].

[정의 1] 집합 (C,T) 는 다음과 같은 두 가지 성질을 만족할 때 자동차-용어어 관계를 갖는 완전 쌍이 된다.

- (1) C는 적어도 하나 이상의 용어 T로 표현되는 자동차의 집합이다.
- (2) T는 C의 모든 자동차에 관계된 용어들의 집합이다.

[정의 2] 집합 \mathcal{H}^* 은 자동차-용어 관계로부터 얻어낸 모든 완전 쌍들이다. \mathcal{H}^* (Hasse Diagram)은 다음과 같은 부분 순서를 따르는 래티스이다.

$$C_1 = (D_1, T_1) < C_2 = (D_2, T_2) \Leftrightarrow T_1 \subset T_2$$

$$T_1 \subset T_2 \Leftrightarrow D_2 \subset D_1$$

$C_1 < C_2$ 이면 예지 (C_1, C_2) 이 존재하고, 래티스 내에 또 다른 요소 C_3 가 $C_1 < C_3 < C_2$ 와 같이 존재하지 못한다.

그래프 상의 각 정점은 사용자가 정보를 검색할 때 입력하는 질의의 형태 즉, 용어들의 곱을 표현하고 있다. (그림 3)은 래티스의 일종인 헤세 도표로서 자동으로 생성할 수 있다. 일반적으로 헤세 도표는 위에서

아래로 그려 나간다.

3.4 자동차 브라우저

질의 확장을 위한 피드백에 관한 접근법에는 적합성 피드백(relevance feedback)[12], 적합한 예 제시법(showing relevant examples)[10], 검색된 문서의 색인어(index term)의 빈도(frequency)를 보여주는 방법[8] 등이 있다. 검색 영역(domain)의 내용 구조를 미리 알고 있지 않거나 자신의 요구를 용어들의 조합으로써 상세할 수 없는 일반 사용자는 상세한 질의를 입력하지 않고 그래프 상을 자유롭게 항해하면서 원하는 정보를 얻을 수 있다. 이러한 상호작용의 형태를 브라우저이라고 한다. 본 논문에서는 용어와 자동차의 서브 집합으로 구성된 그래프를 브라우저 해줌으로써 사용자의 질의를 점진적으로 확장하거나 정제하는 접근법을 사용한다. 질의의 점진적인 정제는 아래로 연결된 자손 정점들(descendant vertices)을 선택함으로써 이루어지고, 점진적인 확장은 위쪽으로 연결된 조상 정점(ancestor vertices)을 선택함으로써 이루어진다. 또한 용어로 된 질의를 입력하여 래티스 구조에서 완전 정합(exact matching)된 부분부터 항해를 시작하는 키워드 기반의 검색 기능도 지원한다. 그리고 히스토리 기능을 제공함으로써 피드백 기능을 제공한다.

본 논문의 브라우저는 사용자와의 효과적인 상호작용을 위하여 윈도우와 메뉴로 구성된다.

(1) 윈도우

- 현재 질의

상세 질의 윈도우를 보고 사용자가 선택한 현재 상태의 질의와 이 질의로 검색된 자동차의 개수를 디스플레이 해준다.
- 상세 질의

래티스(헤세도표)에서 현재 질의가 위치한 정점의 자손 정점들 중 바로 아래 단계의 정점(child vertices)들의 개수(=질의의 개수)와 각 정점 별로 포함하고 있는 용어들을 보여준다. 이 윈도우는 항상 헤세도표의 아래 방향으로만 보여주므로, 항해가 계속될수록 검색된 문서의 개수는 작아진다.
- 일반 질의

헤세도표에서 현재 질의가 위치한 정점의 자손 정점들 중 바로 위 단계의 정점(parent vertices)에 대한 정보를 보여준다. 즉, 질의의 개수, 질의별로 검색된 자동차의 개수, 그리고 각 질의의 모든 용어들을 보여준다.
- 히스토리

사용자가 항해하면서 방문했던 정점들의 리스트를 역순으로 보여주는 윈도우이다. 이 윈도우는 항해의 방향을 나타내 줌으로써 이전 단계로 다시 되돌아가 또 다른 방향으로 항해할 수 있게 해준다.
- 현재 질의에 대한 결과

현재 질의로 검색된 자동차의 명칭을 디스플레이 해준다. 사용자가 특정 자동차를 선택했을 경우엔 자동차 정보 윈도우가 나타나 자동차의 상세 정보를 보여준다.
- 자동차 정보

자동차의 명칭들 중에서 사용자가 선택한 특정 자동차의 상세한 정보, 즉 래티스를 구성할 때 구분했던 1차 정보와 2차 정보를 비롯하여 사진을 보여준다.

(2) 메뉴

- 데이터 범위

‘국내의 자동차’와 ‘국외의 자동차’를 선택할 수 있도록 해준다.
- 파일

‘저장’, ‘인쇄’, ‘종료’로 구성된다.

- 데이터 관리

주로 전문가가 데이터베이스의 정보를 관리하기 위하여 사용되는 메뉴로서 ‘추가’, ‘갱신’, ‘삭제’로 구성된다.
- 결과 보기

자동차 정보 윈도우가 디스플레이 되어 검색 결과로 얻은 자동차의 정보를 보여준다.
- 검색

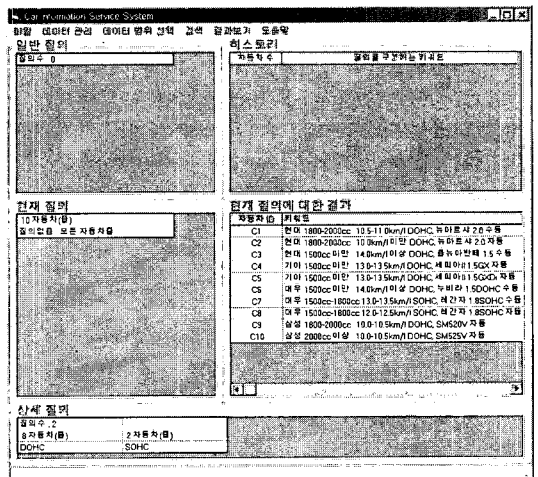
사용자가 직접 질의를 입력할 수 있는 기능을 지원한다. 사용자가 입력한 질의에 매칭된 자동차들이 현재 질의의 자동차 윈도우에 표시되고, 그 외의 윈도우들에도 이와 관련된 정보들이 디스플레이 된다.
- 도움말

4. 구 현

본 장에서는 앞에서 설계한 인터넷 기반 자동차 정보 서비스 시스템(CISS; Car Information Service System on Internet)의 구현에 관하여 기술한다. 구현 환경은 다음과 같다.

- 운영체제 : NT
- 개발 도구 : Visual BASIC, CGI, MS-SQL

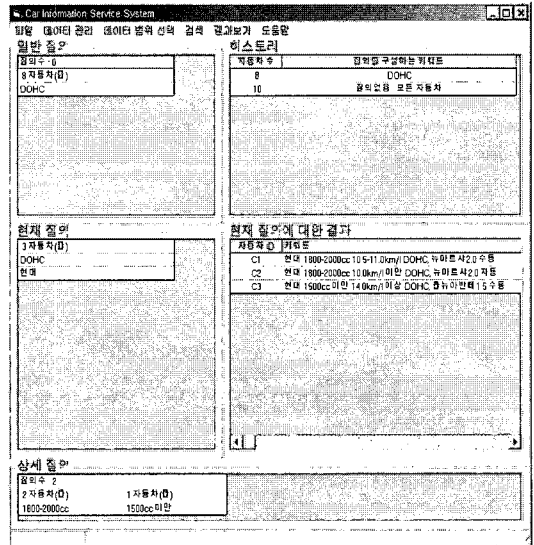
(그림 3)의 래티스를 예로 구현결과를 설명한다. 먼저 자동차 정보 서비스 시스템의 초기 화면은 (그림 4)와 같다.



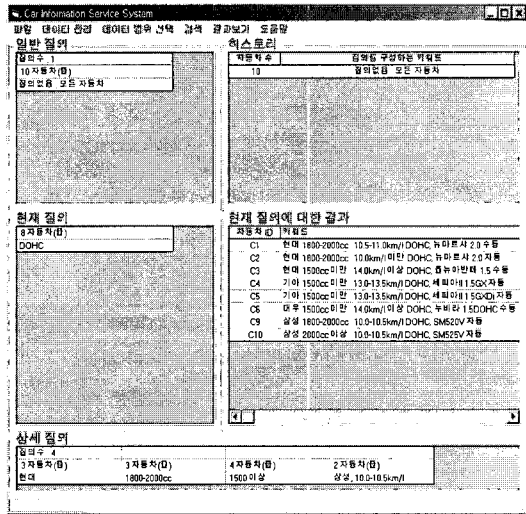
(그림 4) 검색 초기 화면

(그림 4)의 경우 현재 질의는 없는 상태이므로 인터페이스의 오른쪽 가운데에 있는 '현재 질의에 대한 결과' 윈도우에는 래티스로 구성된 모든 자동차(10개)가 디스플레이 된다. '상세 질의' 윈도우는 사용자가 선택할 수 있는 용어와 그 용어로 검색되는 자동차의 개수를 보여줌으로써 사용자가 검색 방향을 선택할 수 있게 해준다.

엔진을 나타내는 용어 'DOHC'와 'SOHC' 중에서 사용자가 'DOHC'를 선택했을 경우의 결과는 (그림 5)와 같다. (그림 5)에서 현재 질의는 'DOHC'이고 현재 검색된 문서는 8개로서 '현재 질의에 대한 결과' 윈도우에 디스플레이 되고 있다. 그리고 '일반 질의' 윈도우에는 래티스 구성에서 현재 질의의 부모 노드에 위치한 용어들을 보여주고 있다. 검색이 진행되면서 래티스의 하위로 내려가게 되면, 경우에 따라서 부모 노드가 여러 개 존재할 수도 있다.



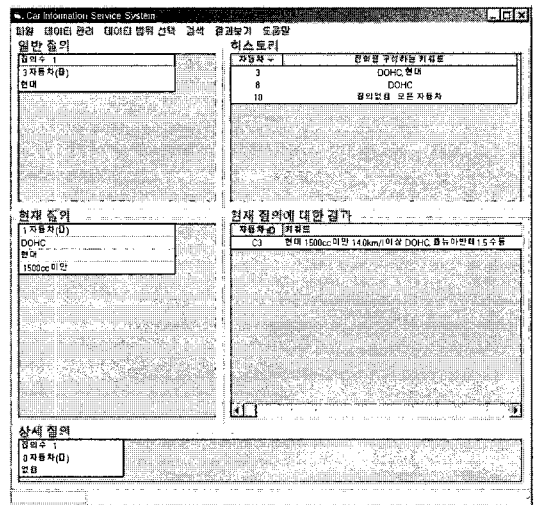
(그림 6) (그림 5)에서 '현대'를 선택한 경우



(그림 5) (그림 4)에서 'DOHC'를 선택한 경우

상세 질의 중에서 '현대'를 선택했을 경우의 결과는 (그림 6)과 같다.

(그림 6)의 경우 현재 질의로 검색되는 자동차 3개에 관한 정보가 디스플레이 되고 있다. '현재 질의에 대한 결과' 윈도우에서 바로 자동차 번호를 더블클릭 하면 자동차의 상세 정보를 볼 수 있다. 그렇지 않고 상세 질의에서 '1500cc 미만'을 선택하면 (그림 7)과 같은 결과를 얻는다.

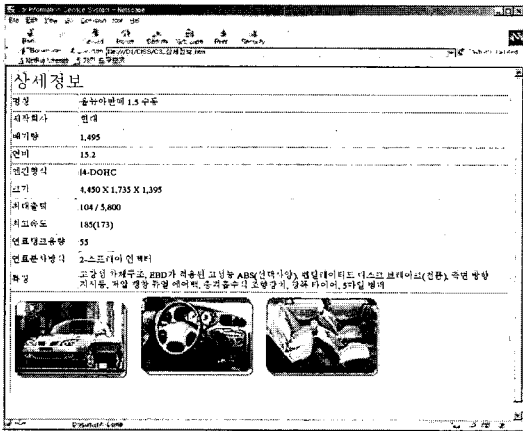


(그림 7) (그림 6)에서 '1500cc미만'을 선택한 경우

(그림 7)에서 최종 결과로 얻은 C3의 상세 정보는 (그림 8)과 같다.

'히스토리' 윈도우는 현재까지 사용자가 검색되어 온 방향을 아래에서 윗 방향으로 표시한다. '히스토리' 윈도우의 목적은 사용자가 래티스를 향해하면서 방향을 잃지 않도록 지시해 주는 기능과 과거의 어느 시점부터 다시 검색할 수 있는 사용자 피드백(user feedback) 기능을 제공하는 것이다. '히스토리' 윈도우에서 'DOHC'

참 고 문 헌



(그림 13) 자동차의 상세 정보 화면

5. 결론 및 향후 연구 방향

인터넷상에서 특정 분야의 정보를 서비스하는 시스템들 중에서도 자동차 분야의 정보를 서비스하는 국내의 시스템들을 살펴보면, 지원하는 정보와 인터페이스가 매우 미흡하다. 따라서 본 논문에서는 인터넷상에서 자동차에 관한 정보의 효율적인 검색 환경을 제공하기 위하여 인터넷 기반 자동차 정보 서비스 시스템(CISS; Car Information Service System on Internet)을 설계하고 프로토타입 시스템을 구현하였다. 효율적인 검색 환경을 제공하고자 역파일 개념과 래티스 이론을 적용하여 데이터를 구조화하였다. 또한 구조화한 데이터를 보다 효과적으로 향해 및 검색 할 수 있는 기능을 갖춘 자동차 브라우저(Car Browser)를 개발하였다.

본 논문의 연구결과는 인터넷을 기반으로 하는 전문 분야 검색엔진을 개발할 때 매우 유용하리라 기대된다. 즉, 해당 분야의 정보에서 키워드(1차 정보)를 추출하여 래티스를 구축함으로써 해당 분야의 전문가가 아니더라도 자신이 원하는 정보를 쉽게 획득할 수 있다. 또한 기존의 WWW 검색엔진들이 제공하고 있는 디렉토리 서비스를 대상으로 하여 래티스를 구성하게 되면, 부적합하거나 복잡한 분류에 의해 여러 분류들 사이를 헤매면서 소비되는 시간을 줄일 수 있다. 그리고 부적합한 문서가 너무 많이 검색되는 키워드 기반의 정보 검색에 소요되는 시간도 감소시킬 수 있다. 현재 서비스되고 있는 자동차 매매 시스템들과 연계하여 기존 매매 시스템들보다 검색 측면이 강화된 자동차 정보 시스템을 구축할 필요가 있다.

[1] Amanda Spink, "Term Relevance Feedback and Query Expansion : Relation to Design," Proc. of the 17th Int'l ACM SIGIR Conference On Research & Development in Information Retrieval, pp.81-90, 1994.

[2] Croft, W. B., Wolf, R., Thompson, R., "A Network Organization Used for Document Retrieval," Proceedings of the 6th Annual International ACM SIGIR Conference Research and Development Information Retrieval, ACM SIGIR Forum, 17(4), pp.178-188, 1983.

[3] Danieal D'Aloisi and Vittorio Giannini, "The Info Agent : An Interface for Supporting Users in Intelligent Retrieval," <http://www.cilea.it/GARR-NIR/nir-it-95/atti/giannini/giannini/giannini-nir-95.html>, 1995.

[4] David Haines, W. Bruce Croft, "Relevance feedback and inference networks," Proc. of the 16th Int'l ACM SIGIR Conference On Research & Development in Information Retrieval, pp.2-11, 1993.

[5] Doyle, L. B., "Semantic Road Maps for Literature Searches," Journal of the ACM, 8, pp.553-578, 1961.

[6] Englebart, D. C., "Special Considerations of the Individual as a Users, Generator, and Retriever of Information," American Documentation, 12, pp. 121-125, 1973.

[7] Gert Schmeltz Pederson, "A Browser for Bibliographic Information Retrieval, Based on an Application of Lattice theory," Proceeding of the 16th International ACM SIGIR conference On Research & Development in Information Retrieval, pp.270-279, 1993.

[8] Ingwersen, P. and Wormell, I., "Improved Subject Access, Browsing and Scanning Mechanisms in Modern Online IR," Proceedings of ACM conference on Research and Development in Information Retrieval, pp.68-76, 1986.

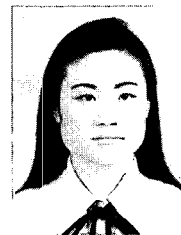
- [9] James Allan, "Relevance Feedback With Too Much Data," Proc. of the 18th Int'l ACM SIGIR Conference On Research & Development in Information Retrieval, pp.337-343, 1995.
- [10] Oddy, R. N., "Information Retrieval through Man-Machine dialogue," Journal of Documentation, 33(1), pp.1-14, 1977.
- [11] Robert Godin, Jan Gecsel, and Clause Pichet, "Design of a Browsing Interface for Information Retrieval," Proceedings of the 12th International ACM SIGIR Conference On Research & Development in Information Retrieval, pp.32-39, 1989.
- [12] Salton, G., Fox, E. A., Voorhees, E., "Advanced Feedback Methods in Information Retrieval," Journal of the American Society for Information Science, 36, pp.200-210, 1985.
- [13] Shneiderman, B., "Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction," Reading Massachusetts: Addison Wesley.
- [14] 대우 자동차, <http://www.dm.co.kr/>
- [15] 현대 자동차, <http://www.hmc.co.kr/hmc/>
- [16] 기아 자동차, <http://www.kia.co.kr/>
- [17] 정영미, "정보검색론", 구미무역, pp.1-354, 1993.
- [18] 이영자, 이경호, "정보학개론", 정각당, 1993.
- [19] 토탈 정보 시스템, <http://www.total-data.com/>
- [20] 양재동, "전산수학", 문중당, pp.1-339, 1995.
- [21] 우선미, "키워드망을 이용한 정보검색시스템의 설계 및 구현", 전북대학교, 석사학위 논문, pp.1-37, 1997.



유 춘 식

e-mail : csyoo@cs.chonbuk.ac.kr
 1991년 8월 전북대학교 전산통계학과 졸업(이학사)
 1994년 전북대학교 대학원 전산통계학과(이학석사)
 1996년 전북대학교 대학원 전산통계학과(박사과정 수료)

관심분야 : SGML/XML, 정보검색, 멀티에이전트 시스템, 게임공학 등



우 선 미

e-mail : smwoo@moak.chonbuk.ac.kr
 1995년 서남대학교 전자계산학과 졸업(이학사)
 1997년 전북대학교 대학원 전산통계학과(이학석사)
 1999년 전북대학교 대학원 전산통계학과(박사과정 수료)

1998년~현재 전북대학교 시간강사
 관심분야 : 인터넷 기반 정보검색, 인공지능, 애니메이션 등



김 용 성

e-mail : yskim@moak.chonbuk.ac.kr
 1978년 고려대학교 수학과 졸업(이학사)
 1984년 광운대학교 대학원 전산학과(이학석사)
 1992년 광운대학교 대학원 전산학과(이학박사)

1985년~현재 전북대학교 컴퓨터과학과 교수
 1986년~1998년1월 한국학술진흥재단 전문위원
 관심분야 : 정보검색, 인공지능, 멀티미디어 시스템 등