

홍익대 'HIIA - AnimalInfo'

동물 분야 정보 에이전트

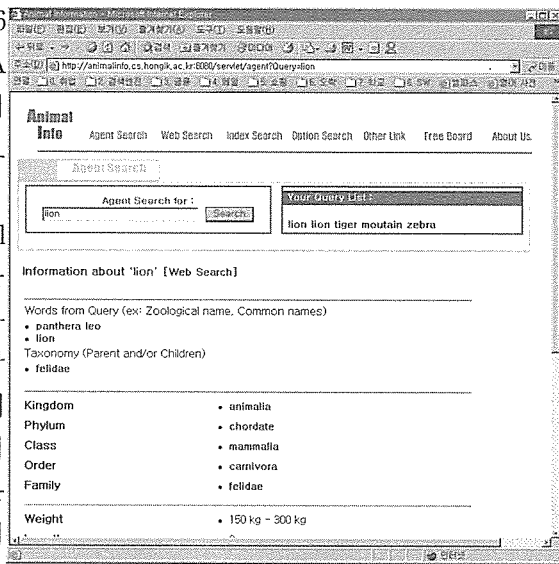
특화된 지능형 정보 검색 엔진

홍익대(개발자 김원우 외 6명, 지도교수 변영태)의 HIIA - Animal Info는 동물 분야의 정보를 제공하는 지능형 정보 검색 엔진이다.

Animal Info(<http://animalinfo.cs.hongik.ac.kr/>)는 동물 정보를 필요로 하는 일반 사용자들에게 동물에 관련된 상세한 정보를 인터넷을 통해 제공해 줄 뿐 아니라, '육지에 사는 포유류 중에 가장 많은 새끼를 낳은 동물은?', '무거운 곰은?'과 같은 질문들도 구체적인 질의의 형태로 입력 받아 추론을 통해 얻어진 답을 제공해 주기도 있다.

또한, 사용자가 웹 문서 검색을 요구할 시, 미리 수집해 놓은 동물 관련 웹 문서들로부터 적절한 웹 문서들을 찾아 순위를 매겨 제공해 주기도 한다. 인터페이스는 일반 사용자들에게 친숙하도록 일반 검색 엔진처럼 구성하였다.

이 제품의 주 개발 목표는 학생들에게 도움을 줄 수 있는 학습 도우미로 97년부터 개발되어 왔다. 영문으로 개발되어 전세계를 대상으로 서비스하고 있다. Animal Info 개발에 사용된 기술을 바탕으로 동물 이외의 여러 분야로 확장이 가능하다는 장점이 있다.



AnimalInfo - Agent Search 'lion'

1. 작품명 : Animal Info (동물 정보 에이전트)

2. 제작자 : 홍익대학교 가상Agent연구실

대표자 : 김원우

지도교수 : 변영태

개발참여자 : 이용현, 오정옥, 황상규, 김상모, 조은휘, 정희철

주소 : (121-791) 서울 마포구 상수동 홍익대학교 T동 813호

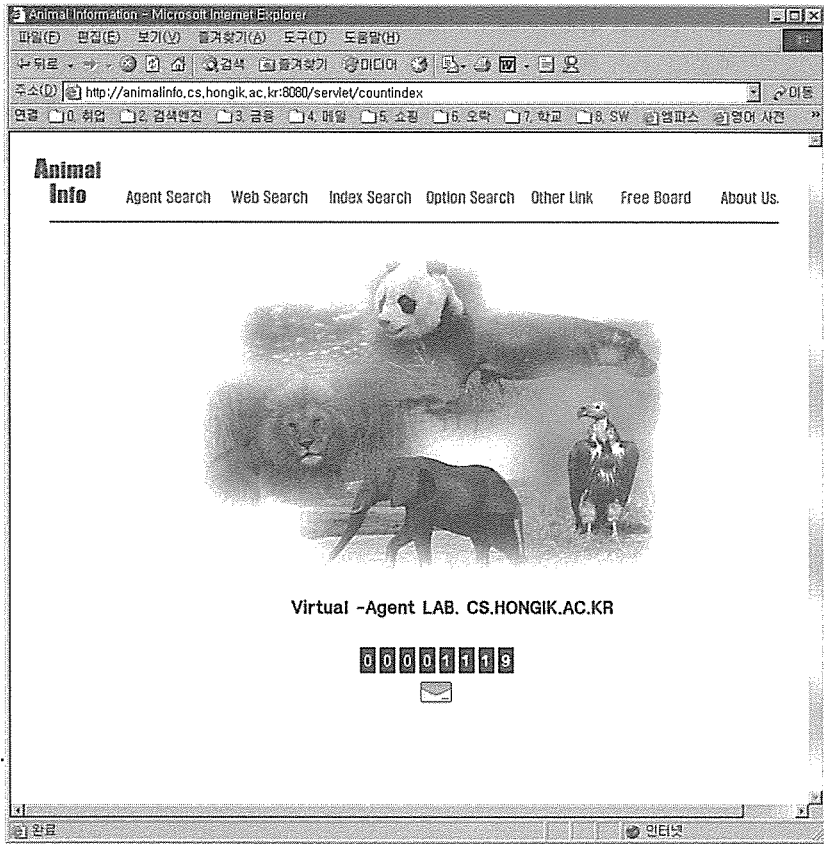
전화 : 02) 320-1640

email : wwkim@cs.hongik.ac.kr

3. S/W 요약설명

Animal Info는 일반 검색 엔진과는 달리 정보 서비스 영역을 동물 영역으로 한정해 개발한 지능형 검색 엔진입니다. Animal Info는 특정 영역을 동물로 하여 동물 정보를 원하는 일반 사용자에게 구축된 동물 지식을 바탕으로 하여 추론된 정보를 제공해 주거나, 관련된 웹 문서들을 찾는 것을 도와주도록 개발되었습니다. Animal Info는 특정 영역의 지식을 온톨로지(ontology:개념화된 명세)의 형식으로 작성하여 다른 정보 에이전트들과 지식을 공유할 수도 있습니다. 이 지식은 앞서 설명했듯이 일반 사용자의 질의에 대한 답을 추론할 때 사용되기도 하지만, 동물 관련 웹 문서들을 미리 수집해 오는데도 사용됩니다. 인터넷에 있는 수많은 웹 문서들 중에 동물과 관련된 웹 문서들만을 미리 수집해 놓고, 사용자 질의에 대하여 관련된 정보를 담고 있는 웹 문서들을 순위를 매겨서 제공해 주기도 합니다. Animal Info는 동물과 관련된 정보들을 일반 사용자들이 인터넷을 통해 쉽게 접근해서 사용할 수 있도록 구현되었으며, 사용자 인터페이스 또한 일반 사용자들에게 친숙한 일반

검색 엔진과 비슷하게 구성되어 있습니다



Animal Info(<http://animalinfo.cs.hongik.ac.kr/>)

3.1 개발 배경

인터넷은 무한한 정보를 얻을 수 있는 공간입니다. 예전에는 인터넷의 정보 제공자가 기업체, 학교, 기관이었지만, 최근에는 일반 개인들로까지 확장되면서 제공되어지는 정보의 양이 무한히 증가했습니다. 이런 상황에서 중요한 것은 얼마나 빨리 그리고 얼마나 많이 자신이 원하는 정보를 인터넷에서 찾느냐 일 것입니다. 일반적으로 사용자들은 정보를 찾는데 검색엔진을 이용합니다. 그렇지만, 기존 검색 엔진들은 텍스트 기반의 검색 알고리즘을 사용해 개발되어 졌거나, 웹의 형태(링크와 같은)를 이용한 검색 알고리즘을 사용해 개발되어 졌기 때문에 검색 결과에 있어 일반 사용자들의 욕구를 충족시키

가지 못하고 있습니다. 그 이유는 검색 엔진들이 범용으로 개발되었기 때문에, 여러 영역에서 고루 사용되는 키워드들에 대해서는 검색 결과가 나쁘기 때문입니다. 예를 들어 apple은 과일 사과도 되지만, 컴퓨터 회사의 이름이기도 합니다. 사용자가 과일 사과를 찾기 위해서 질의 apple을 입력했을 경우, 검색된 결과 중 소수만이 과일 사과에 대한 정보를 담고 있는 웹 문서일 것입니다. 그래서 서비스 영역을 특정 영역으로 한정시켜 전문화된 정보 제공을 담당할 목적으로 정보 에이전트의 개발이 필요하게 되었습니다. 정보 에이전트의 개발을 위해 특정 영역을 동물로 하여 Animal Info가 연구되어진 것입니다.

3.2 시스템 개요

Animal Info는 인터넷 환경에서 동물 정보를 효과적으로 얻을 수 있는 정보 시스템입니다. 개별 동물에 대한 질의를 받아 해당 동물의 자세한 정보를 제공할 뿐만 아니라, ‘육지에 사는 포유류 중에 가장 많은 새끼를 낳는 동물은?’과 같은 질문도 처리할 수 있습니다. 또한, 사용자 질의에 대해 관련 정보를 가지고 있을 웹 문서들을 검색해 순위를 매겨 제공해 주기도 합니다. 이를 통해, 일반 사용자들은 일반 검색 엔진을 사용할 때보다 동물에 관련된 양질의 정보를 손쉽게 빠르게 얻을 수 있습니다.

3.3 시스템 특징

Animal Info는 일반 사용자들에게 동물과 관련된 다양한 질문들을 처리할 수 있도록 도와줍니다.

- * 육지에 사는 포유류 중에 가장 덩치가 큰 동물은?
- * 육지에 사는 포유류 중에 새끼를 5마리 이상 낳는 동물은?
- * 무거운 곰은?

위와 같은 질문들을 Animal Info에 물으면, Animal Info는 구축해 놓은 동물 지식으로부터 답을 추론하여 사용자에게 제공합니다.

Animal Info는 보다 더 정확한 웹 문서 검색을 위해 다음과 같은 기술을 사용합니다.

◎ 질의 확장 기술 : 사용자가 입력한 질의에 대해서 그 질의의 의도를 좀더 명백히 할 수 있는 단어들을 추가해, 새로운 질의를 생성합니다. 이렇게 새로 조합된 질의를 웹 문서 검색에 이용할 경우, 보다 더 정확한 검색 결과를 사용자에게 제공할 수 있습니다.

◎ 질의 처리 기술 : 사용자의 질의가 질문일 경우엔 질문을 처리해 얻어진 답으로 웹 문서를 검색합니다. '무거운 꿈'이라는 질의에 대해서 일반 검색 엔진처럼 '무거운'과 '꿈'이라는 단어가 포함된 웹 문서들을 검색해 제공하는 것이 아니라, 꿈 중에서 무거운 꿈에 속하는 북극곰, 갈색곰이 포함된 웹 문서들을 검색해서 사용자에게 제공해 주게 됩니다.

사용자에게 동물과 관련된 웹 문서들을 제공해 주기 위해서 Animal Info는 동물 정보를 담고 있는 웹 문서들을 미리 인터넷에서 수집해 오게 됩니다. 웹 문서 수집에는 다차원적인 웹 문서 필터링 기법을 적용해 정확성을 높였습니다. 그 결과, 인터넷에 있는 수많은 웹 문서들 중에 실제로 동물정보를 담고 있는 웹 문서들을 상당량 수집할 수 있었습니다.

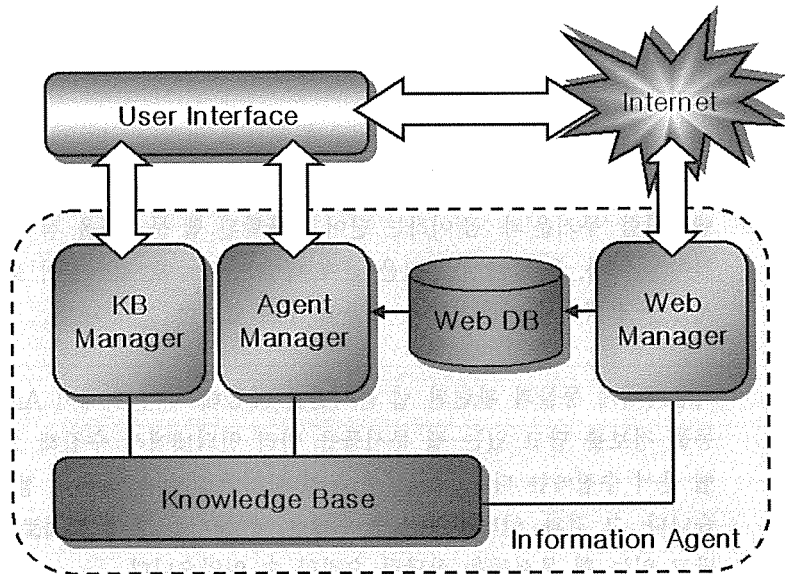
기능 및 활용상 특징

- 일반 검색 엔진과 같은 인터페이스를 제공하여 사용자에게 편의를 제공
- 다양한 적용분야 : 식물, 지구과학, 물리, 화학 등등의 과학분야의 정보 에이전트 개발 가능
- 학습 도우미 : 학생들에게 동물에 관한 정보를 제공.
- 개인화된 정보 에이전트 개발 가능 : 개인의 관심 분야의 특화된 정보 에이전트의 개발 가능

3.4 시스템 구성

Animal Info는 동물과 관련된 지식을 관리하는 Knowledge Base와 동물 정보를 담고 있는 웹 문서들을 저장해 놓는 WebDB가 있습니다. Animal Info에는 세 개의 Manager가 있습니다. KB Manager는 Knowledge Base에 있는 동물 지식들을 관리하며, Web Manager는 인터넷으로부터 동물 정보를

답고 있는 웹 문서들을 수집해 WebDB에 저장해 놓는 역할을 하며, Agent Manager는 사용자의 질의를 받아서 그에 적합한 답을 Knowledge Base의 동물 지식으로부터 추론해 제공해 주거나, WebDB로부터 관련 웹 문서들을 검색해서 제공해 주는 역할을 담당합니다.



Animal Info의 Architecture

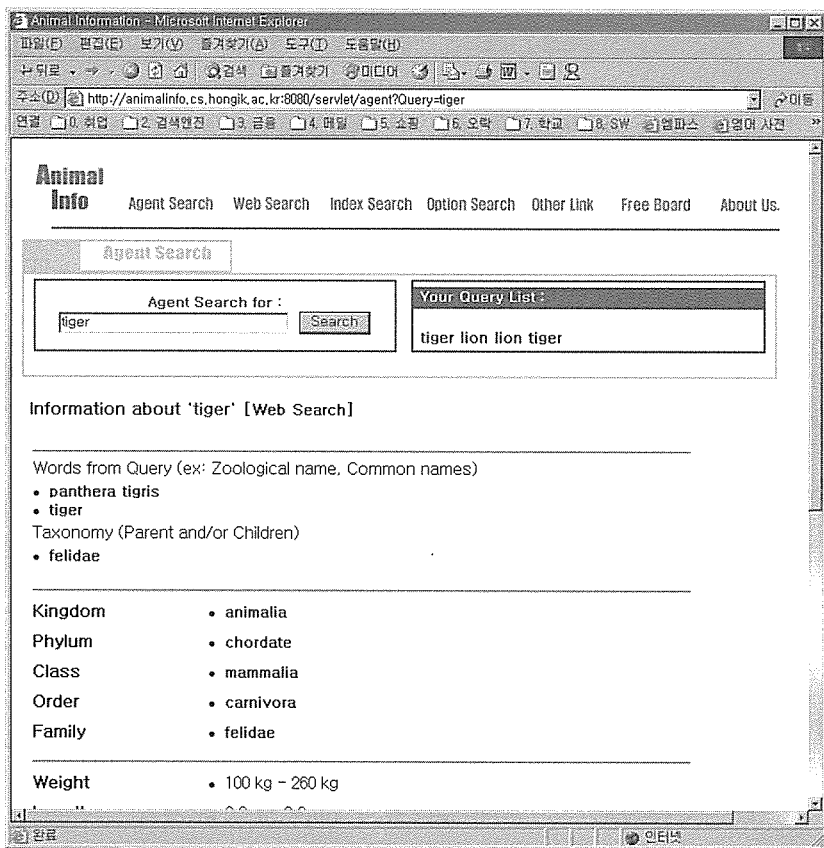
3.5 프로그램구성

Animal Info의 세 Manager는 모듈별로 분리되어 있으며, WebDB는 MS-Access로 구성했습니다. Knowledge Base는 따로 CLIPS를 이용해 구성했습니다.

3.6 주요 기능

Agent Search

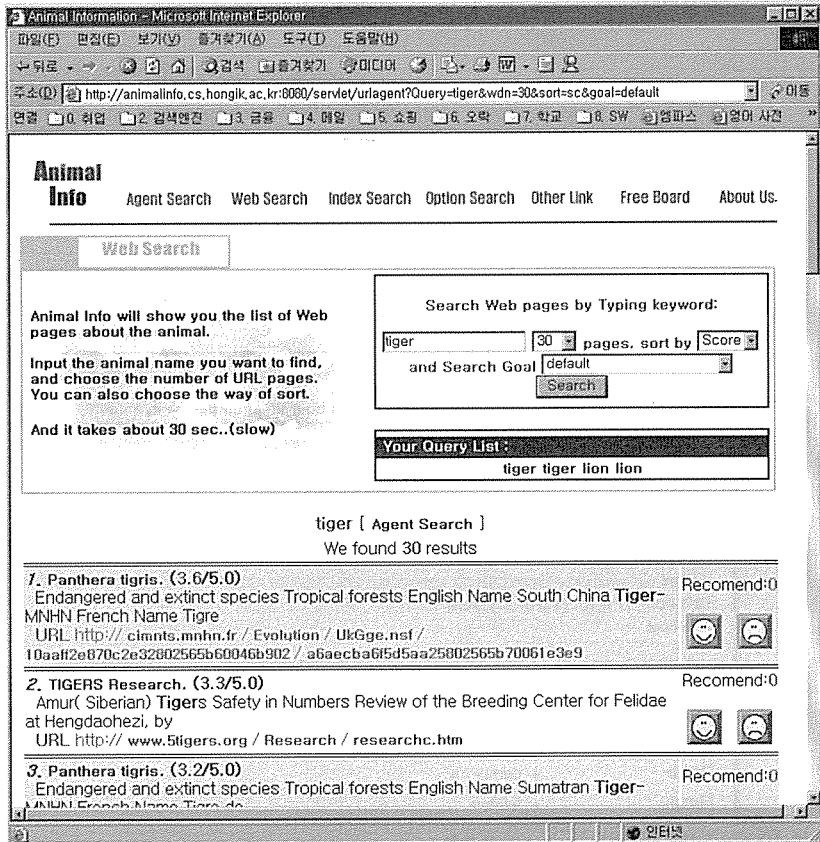
- 사용자 질의 처리
 - 동물 지식으로부터 추론된 결과를 제시
 - 동물에 대해 상세한 정보 제공
- 계층정보(종/속/과/목/강/문), 속성별 정보 제공



Agent Search - 'tiger'의 처리 결과

Web Search

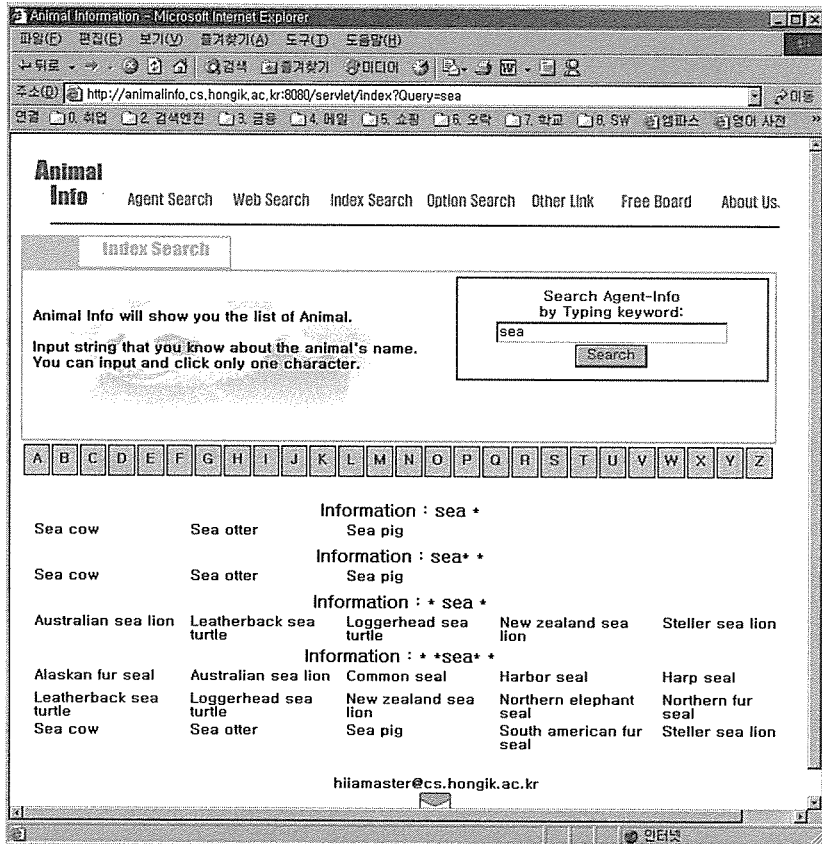
- 웹 문서 검색 서비스 담당
- 다양한 목적에 따른 검색 가능
 - 예) 초등학교 과제, 중학생 과제, 리포터, 사진, 동영상 등등
- 웹 문서의 순위를 매김
- 사용자 추천에 의한 검색 순위 변경 가능



Web Search - 'tiger'의 처리 결과

Index Search

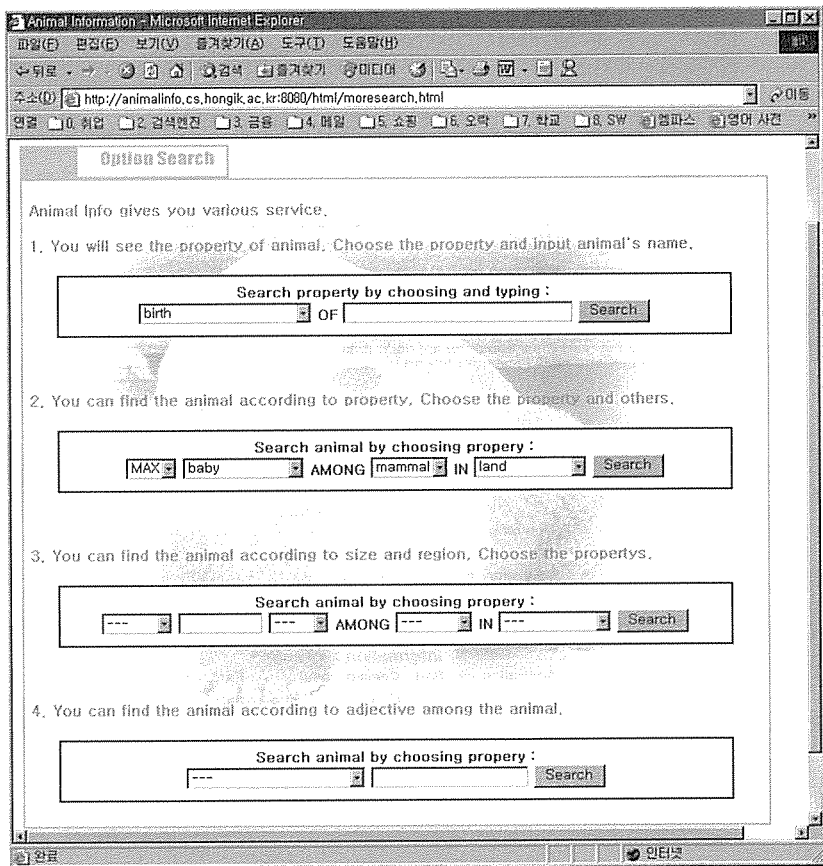
- 동물 이름을 빨리 찾을 수 있도록 도와줌.
- 알파벳을 입력받아 그 알파벳으로 시작하는 동물 이름들을 리스트로 제시
- 동물 이름의 일부를 입력받아, 그 것을 포함하고 있는 동물 이름들을 리스트로 제시.



Index Search - 'sea'의 처리 결과

Option Search

- 구체적인 질의를 할 수 있도록, 정해진 형태의 질의 생성을 도움.
- MAX/MIN, LT/LE/GT/GE, 형용사가 사용된 질의를 쉽게 생성할 수 있도록 도와줌
- 생성된 질의로 직접 Agent Search 가능.



Option Search - '육지에 사는 포유류 중에 가장 새끼를 많이 낳는 동물'

4. 사용 또는 개발언어, TOOL

Animal Info Main

-JAVA

-Visual C++ 6.0

- CLIPS
- MS-Access

웹 인터페이스 개발

- JAVA Servlet
- JAVA Script
- JSP

5. 개발 환경

사용모델	삼성 매직 스테이션 M2770
CPU	펜티엄 III 866MHz
메모리	512MB
OS	윈도우즈