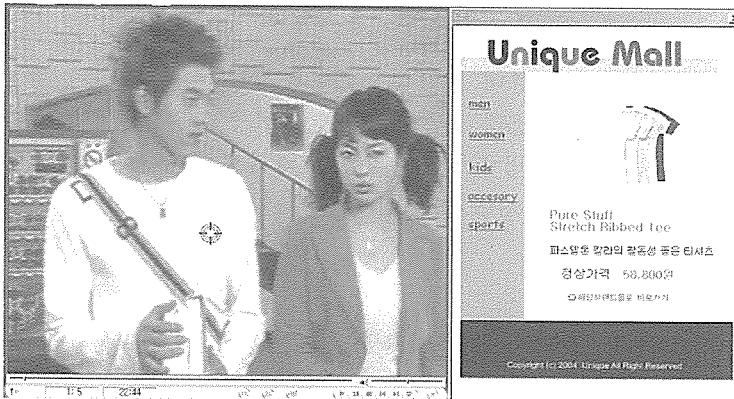


## 상명대학교 "CF Vision"

# 양방향디지털TV시대를대비한동영상 멀티미디어전자상거래시스템



상명대학교에서 개발한 CF Vision은 객체 인식 멀티미디어 소프트웨어로, 양방향 서비스가 가능한 Digital TV 시대의 도래

에 발맞추어, 인터넷 VOD(주문형 비디오) 서비스를 활용하여 TV 방송 프로그램(드라마, 기획특집, Show 프로그램 등)에 등장 하는 모든 소품을 대상으로 쇼핑몰과의 연계를 실현하는 프로그램입니다. Digital TV(인터넷 VOD 및 Cable TV 포함) 시청자가 방송 프로그램의 시청과 동시에 쇼핑을 실시간으로 가능케 하는, 세계 최초의 T-Commerce(TV 전자상거래)를 위한 동영상 멀티미디어 제작 Tool 및 플레이어가 완벽히 구현된 작품으로서, 2년여의 개발과정을 거쳐, 현재 특허 출원 과정에 있습니다.

CF Vision의 핵심 기술은 동영상 내에 등장하는 각 객체(의상, 소품, 인물, 장소 등)의 영역을 효율적으로 분리·구분해 내는 것으로서, 이는 지금까지 어떤 소프트웨어에서도 실현되지 않았던 세계 최초의 기능이라 할 수 있습니다. 분리된 각각의 객체는 자신만의 데이터를 갖게 되고, 이 데이터는 손쉬운 이용자의 요구에 따라(클릭) 별도의 정보 창에 출력되게 됩니다. CF Vision은 미국 실리콘벨리에 위치한 JVP사(Joint Venture Partners, Inc.)에 상용화 가능성을 의뢰한 결과, 미국·일본 등지에서 곧바로 이용이 가능하다는 인증을 받았습니다. 더불어 공개 소프트웨어 DBMS(My-sql 등)를 통한 구현이 가능하여 제작자의 비용 절감과 DB관련 외화 절약에 기여할 수 있습니다.

# CF Vision



1. 작품명 : CF Vision

2. 제작자 : 상명대학교

대표자 : 김 수 흥 ( 상명대 컴퓨터소프트웨어공학과 교수 )  
개발자 : 장 성 국 ( 상명대 컴퓨터소프트웨어공학과 4학년 )  
          하 승 관 ( 상명대 컴퓨터소프트웨어공학과 4학년 )  
주 소 : (330-720) 충남 천안시 안서동 산 98-20 상명대학교  
진 화 : 041-550-5363  
팩 스 : 041-550-5369  
e-mail : soohkim@smu.ac.kr

3. S/W 요약설명

상명대학교에서 개발한 CF Vision은 디지털 TV의 양방향 서비스의 개념을 도입한 최초의 프로그램으로 의미가 크며, 향후 정부에서 추진하는 2007년 이후 디지털TV의 본격적인 서비스를 준비하는데 커다란 공헌을 할 수 있을 것이라 전망된다.



## 3.1 개발 배경

기존의 모든 멀티미디어 플레이어는 아날로그 방식의 TV와 같이, 멀티미디어 데이터(영상, 음향)를 사용자에게 보여주고 들려주는

기능만을 가지고 있습니다. 그러나 점차 Digital 방식의 TV가 일반 가정에 점차 보급되고 있고, 이는 TV도 셋탑박스를 통하여 인터넷과 같이 양방향 통신이 가능해 진다는 것을 의미합니다. CF Vision은 위와 같은 사항들에 착안하여, 현재의 인터넷 쇼핑과 TV 방송프로그램의 융합을 실현코자 하였고, 성공적으로 구현 하였습니다.

현재 광고 시장의 중요한 한 부분은 바로 스타마케팅이라 할 수 있습니다. 인기 연예인·인기 드라마 등에 등장했다는 이유만으로 의류나 소품 시장에서 높은 이윤 추구가 가능한 상황입니다. 반대로 생각해 본다면, 이는 기업의 입장에서뿐만 아니라, 일반 소비자 들 또한 이러한 상품을 쉽게 접하기를 원한다고 할 수 있습니다. CF Vision의 개발배경 핵심 포인트는 바로 이점으로서, 기업이 원하는 광고 효과와 소비자가 원하는 해당 상품의 정보에 대한 접근을 동시에 이뤄낼 수 있는 Application 입니다.

현 단계는, Digital TV Protocol이 표준화 되지 않은 상황이기에, PC를 이용한 VOD 서비스에 최적화 되었으며, 향후 셋탑 박스의 규격이 결정될 경우, 즉시 Digital TV에서 이용 가능하도록 Convert가 가능합니다.

### 3.2 시스템 개요

객체 인식 멀티미디어 소프트웨어인 CF Vision은, 양방향 서비스가 가능한 Digital TV 시대의 도래에 발맞추어, 인터넷 VOD(주문형 비디오) 서비스를 활용하여 TV 방송 프로그램(드라마, 기획특집, Show 프로그램 등)에 등장 하는 모든 소품을 대상으로 쇼핑몰과의 연계를 실현하는 프로그램입니다. Digital TV(인터넷 VOD 및 Cable TV 포함) 시청자가 방송 프로그램의 시청과 동시에 쇼핑을 실시간으로 가능케 하는, 세계 최초의 T-Commerce(TV 전자상거래)를 위한 동영상 멀티미디어 제작 Tool 및 플레이어가 완벽히 구현된 작품으로서 2년여의 개발과정을 거쳐, 현재 특허 출원 과정에 있습니다.

미국 실리콘밸리에 위치한 JVP사(Joint Venture Partners, Inc.)에 상용화 가능성을 의뢰한 결과, 미국·일본 등지에서 곧바로 이용이 가능하다는 인증을 받았습니다.

더불어 공개 소프트웨어 DBMS(My-sql 등)를 통한 구현이 가능

하여 제작자의 비용 절감과 DB관련 외화 절약에 기여할 수 있습니다.

### 3.3 시스템 특징

CF Vision의 핵심 기술은 동영상 내에 등장하는 각 객체(의상, 소품, 인물, 장소 등)의 영역을 효율적으로 분리·구분해 내는 것으로서, 이는 지금까지 어떤 소프트웨어에서도 실현되지 않았던 세계 최초의 기능이라 할 수 있습니다. 분리된 각각의 객체는 자신만의 데이터를 갖게 되고, 이 데이터는 손쉬운 이용자의 요구에 따라(클릭) 별도의 정보 창에 출력되게 됩니다. 이러한 기능의 구현을 위해, CF Vision은 CFV Maker와 CFV Viewer로 구성되게 되었고, 각각의 프로그램은 데이터 파일의 생성 기능과 출력 기능을 가지고 있습니다.

CFV Viewer는 일반 이용자가 사용하게 될 소프트웨어로서, Windows 기반으로 제작되었으며, windows version에 관계없이, 멀티미디어 출력이 가능한 최소 사양만 갖추어 진다면, 어느 PC에서든 원활한 작동이 가능합니다. 이는 데이터 파일의 크기를 최소화하고, 이러한 최소화된 데이터 파일이 멀티미디어 디코딩 중에는 전혀 관여되지 않는 Logic을 구성함으로써 가능하였습니다. 이용자가 자신의 PC에 CFV Viewer를 설치하고자 할 경우를 위해, Package화 된 Install File이 제공되며, 간단한 클릭을 통해 자동으로 설치되므로, 누구나 손쉽게 이용할 수 있도록 하였습니다.

### 3.4 개발 효과

#### ■ 독창성

- 동영상 내에서의 특정 객체(ex. 옷, 신발 등)를 사용자가 마우스로 클릭·인식하는 방식의 소프트웨어는 기존에 볼 수 없었던 새로운 방식의 서비스 형태입니다.

#### ■ 효율성

- CFV Viewer가 서버와 connect됨과 동시에 Data File을 전송받아 User의 컴퓨터에 임시 저장되어 사용되므로, 기존의 VOD 서비스 이상의 서버 Traffic은 발생되지 않습니다.

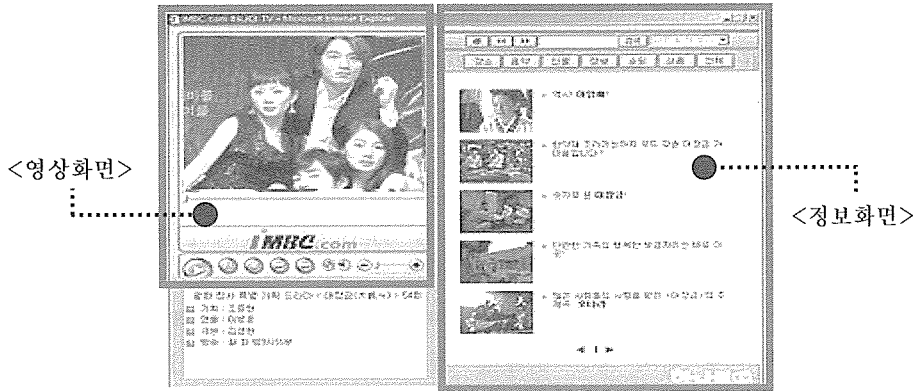
- Data File의 포맷이 기존의 Media File이 변형된 대용량의 File이 아닌, 텍스트 기반의 소용량 File로서, CFV Maker와 CFV Viewer 모두, 저사양의 PC에서도 원활한 수행 능력을 보여줍니다.

#### ■ 안정성

- CFV Maker에서 생성된 CFV Data와 영상의 Frame이 완벽하게 동기화 되는 Logic을 구축함으로써 안정감 있는 서비스를 제공할 수 있습니다. 간혹 저사양의 PC에서 동영상의 영상과 음향이 서로 맞지 않는 경우를 볼 수 있습니다. 이는, File 내의 영상 부분과 음향 부분이 각각 독립된 Runtime Delay를 갖기 때문입니다. 그러나 CFV Maker에서 생성된 CFV Data는 영상에 완전 종속적으로 설계되었기 때문에 어떠한 경우일지라도 영상과 일치하는 결과를 보여줍니다.

#### ■ 차별성

- 기존의 Multimedia Player가 단순히 영상과 음향을 출력하는 기능을 갖는 것에 비하여, CF Vision은 영상·음향 출력뿐만 아닌, 영상 내의 특정 객체를 구분·선택 가능함으로써 쇼핑 Page를 비롯한 해당 객체의 정보를 User에게 제공하는 것이 가능합니다.
- MBC VOD Service - CF Vision의 개념과 근접해있다고 볼 수 있는, MBC 방송사의 VOD 서비스의 경우, 영상의 출력과 함께 해당 영상과 관련된 정보가 불특정 다수에게 무조건적으로 노출되고 있습니다. 이는 정보제공이라는 측면에서 유용하다고도 할 수 있으나, 그러한 서비스를 원하지 않는 이용자에게는, 오히려 감수해야 하는 불편함이 될 수도 있습니다.



<iMBC VOD 서비스 화면>

- KBS VOD Service - KBS 방송사의 경우, 프로그램이 시작되기 전 광고를 제공할 때, 화면 클릭 방식을 채택하였으나, 이는 화면에 등장하는 각각의 객체를 구별해 내지 못하였고, 다만 클릭 되었을 경우, 해당 기업의 홈페이지로 이동하는 수준에 머물러 있습니다.



<KBS VOD 서비스 화면>

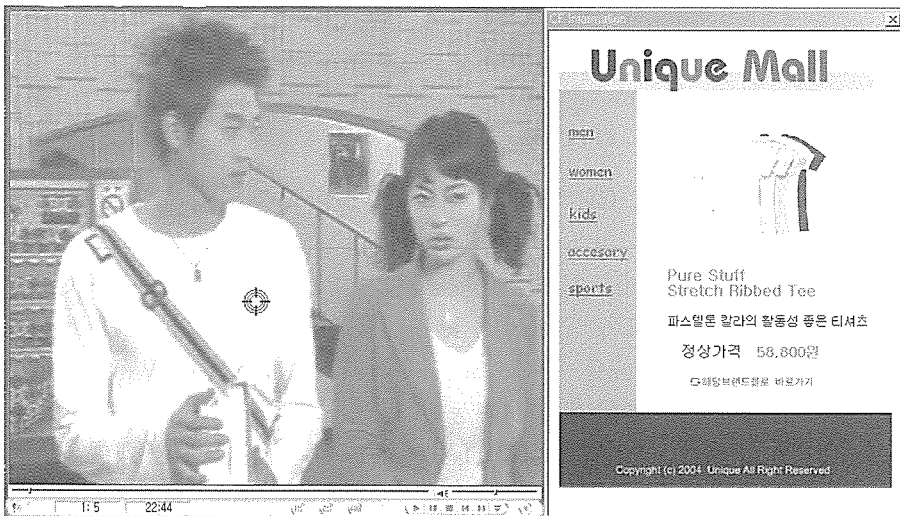
<CF Vision Viewer 화면 >



<객체가 없는 경우 마우스포인터 모양>



<객체가 있는 경우 마우스포인터 모양>

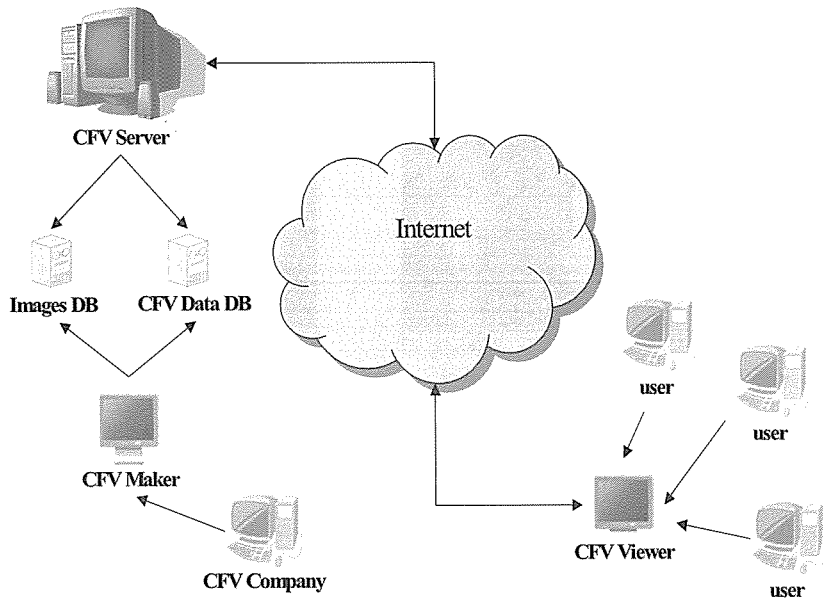


<마우스 클릭을 한 경우 별도의 윈도우에 정보창을 출력>

지금까지 설명한 각 방송사의 VOD Service와 비교해 봤을 때, CF Vision은 기존의 어떤 VOD 서비스보다 더욱 많은 정보와 내용을 포함하면서도, 이용자의 요청에 의해서만 정보를 제공하는 방식으로, 각각의 이용자에게 반드시 유용한 정보만을 제공할 수 있다는 특징을 지니고 있습니다. 이는 CF Vision이 기존의 VOD Service의 장점을 모두 포함하면서도, 기술적으로 더욱 진보된 기

능과 성능을 갖추었다는 것을 말해줍니다.

### 3.5 시스템 구성 및 주요기능



< CF Vision 시스템 구성도 >

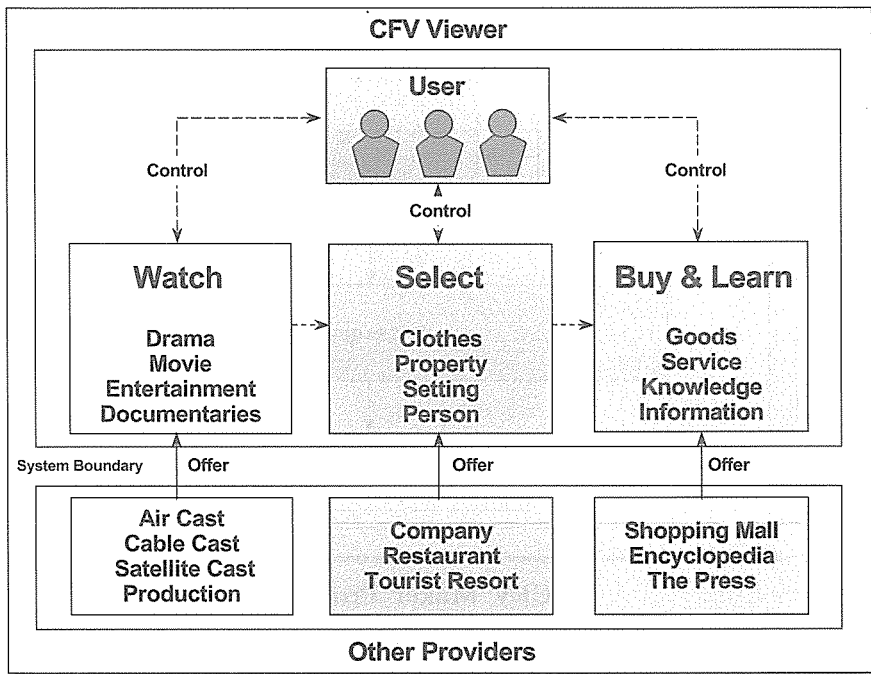
본 시스템은 Visual C++를 사용하여, Microsoft Windows 98, 2000, XP에서 동작하도록 구현되었습니다. 위의 그림에서와 같이 본 시스템은, CFV Server를 중심으로 하여, CFV Maker, CFV Viewer, 각 Database 들이 유기적으로 연동된 형태를 가지고 있습니다.

CFV Maker는 Multimedia Data와 그 안에 등장하는 객체에 대한 정보를 바탕으로 CFV Data file을 생성하게 되고, 이는 CFV File DB에 저장되게 됩니다. 일반 사용자들은 CFV Viewer를 이용하여 인터넷을 통해 CFV Server에 접속하게 되고, 다른 동영상 플레이어와 같이 미디어를 감상할 수 있습니다. 감상 도중, 정보를 원하는 객체가 화면에 등장하게 되면, 마우스를 이용하여 해당 객체를 클릭하게 되고, 이때 클릭 된 좌표와 현재 프레임이 CFV Server로 전송, 적절한 Data File을 HTML 프로토콜을 이용하여 화면에 출력되게 됩니다.



이러한 과정을 다수의 사용자가 동시에 이용할 경우, 서버에 traffic 이 과다 발생, 시스템의 성능이 저하되는 것을 방지하기 위하여, CFV Viewer가 CFV Server와 Connect 되는 순간에 최소화된 용량의 CFV Data File을 이용자의 PC에 임시 저장하는 방식을 취하였으며, 이를 통하여 전체적으로 매우 안정된 시스템의 동작을 구현하였습니다.

### 3.5.1 CFV Viewer



#### < CFV Viewer Process >

기존의 영상을 보고 시청자가 물건을 구입하게 되는 과정은.

- ① 영상을 선택하여 시청한다.
- ② 관심이 생긴 물건, 장소, 인물을 기억한다.
- ③ 영상이 끝나면 인터넷을 검색하여 해당 정보를 찾는다.
- ④ 정보를 습득하고 구매를 원할 때는 판매점을 인터넷, 주변사람, 언론매체 등을 통해 찾는다.
- ⑤ 판매점에 방문하거나, 인터넷쇼핑몰에서 구입을 한다.

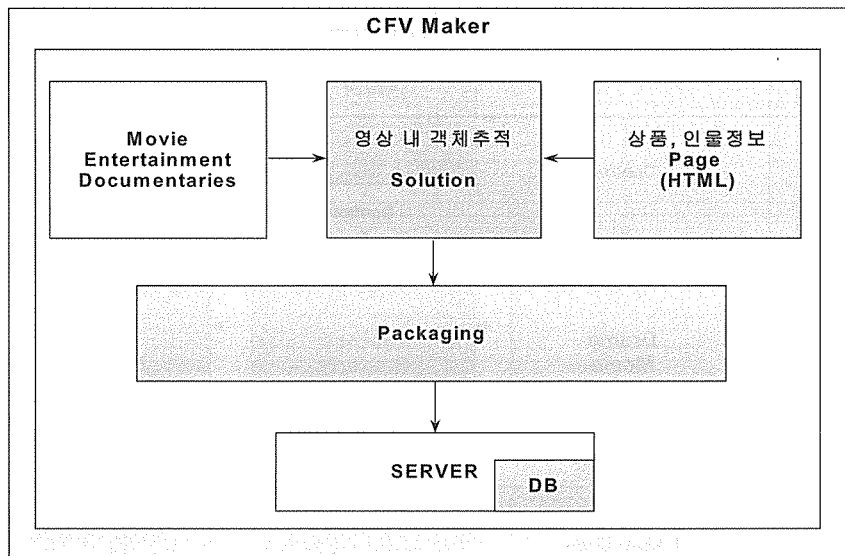
이러한 과정을 거치게 되면서 많은 시간과 비용의 낭비가 생기고, 원하는 정보를 습득하지 못하는 경우도 발생하게 됩니다.

CFV Viewer를 통하는 과정은,

- ① 영상을 선택하여 시청한다.
- ② 관심이 생긴 물건, 장소, 인물의 영상을 바로 클릭한다.
- ③ 정보를 습득하고 바로 구매를 한다.

이렇게 간단하면서, 정확한 정보를 전달할 수 있게 되고, 사용자는 많은 비용과 시간을 아낄 수 있게 됩니다.

### 3.5.2 CFV Maker



#### < CFV Maker Process >

CFV Maker의 기능은 CFV Viewer에서 사용될 Data File의 생성입니다.

CFV Maker를 사용하기 위해서는 방송될 영상과 영상에 등장하는 각 객체(상품, 인물 등)에 대한 정보를 가진 HTML File이 필요합니다. 이 데이터들은 새롭게 개발된 객체 추적 Solution에 의해 Package화 되어 Server를 통해 DB에 저장되게 됩니다.

CFV Maker는 Viewer와 마찬가지로 Windows 기반으로 제작되어 있으며, Windows의 편의성을 최대한 살려, 이용자가 쉽게 조작할 수 있도록 설계하였습니다. 조작 방법은 다음과 같습니다.

- ① 동영상을 Play 한다.
- ② 화면상에 상품화, 혹은 정보화하고자 하는 객체가 등장했

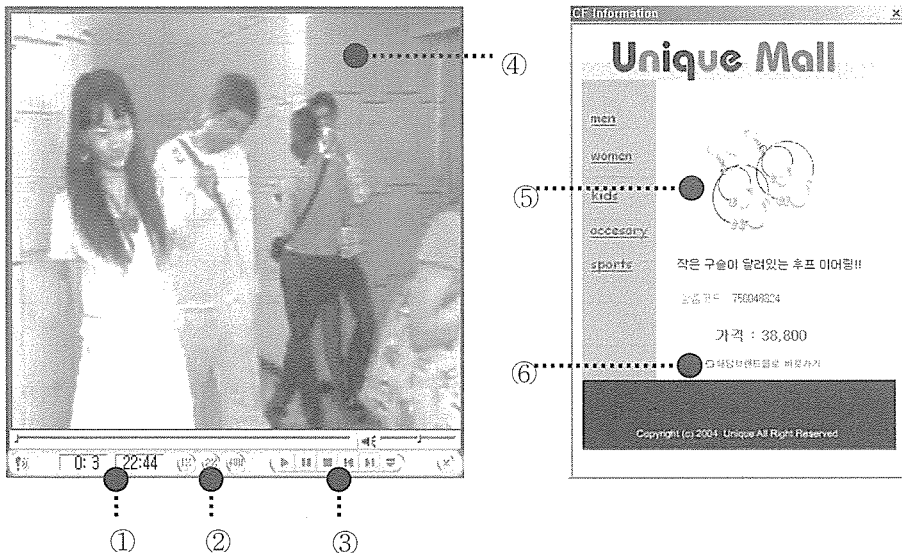
- 을 경우, 간편한 마우스 조작으로 해당 객체가 선택된다.
- ③ 해당객체의 정보를 담고 있는 HTML File을 지정한다.
- ④ 주어진 데이터들은 자동적으로 Packaging 되며, 정해진 Format으로 변환되어 Data Buffer에 저장된다.
- ⑤ 위의 ②~④의 과정을 반복한다.
- ⑥ 모든 데이터의 처리를 마친 후, 완료 버튼을 클릭 함으로서, 작업이 완료된다.

위의 모든 과정은, 이용자가 해주어야 할 작업과 컴퓨터가 자동적으로 수행할 부분을 뚜렷이 구분하여 설계되었으며, 기존에 개발·발표된 영상인식 알고리즘들의 성능을 감안하였을 때, 이용자가 최대한 쉽게 조작하며, 최대한의 성능을 보일 수 있도록 구현되었습니다.

### 3.6 메뉴구성

프로그램을 누구나 쉽게 이해할 수 있도록, 대부분의 Multimedia Player와 유사한 방식의 User Interface를 채택하였습니다. 각각의 기능에 대하여 간단한 설명을 붙입니다.

#### < CF Viewer 정보창 >



- ① 영상 시간 정보 : 현재 재생 시간 , 영상의 총 재생 시간.
- ② 화면 크기 정보 : 100% 크기 , 200% 크기 , 전체화면 크기.
- ③ 영상 제어 정보 : 재생 , 일시정지 , 중지 , 앞으로 이동 , 뒤로 이동 , 파일 선택.
- ④ 영상 화면 : 실제 영상이 재생되는 화면으로, 객체의 정보도 선택

할 수 있는 화면이다.

- ⑤ 객체 상세 정보 : 선택된 객체의 이미지와 자세한 설명을 보여주는 창이다.
- ⑥ 직접 구매 정보 : 선택된 상품을 바로 구매할 수 있는 쇼핑몰로 연결시켜주는 버튼이다.

#### 4. 개발 단계별 기간 및 투입 인원수

총 투입인원: 112 Man.Month

| 구 분   |             | 개 발 일 정     |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     | 인원  |    |
|-------|-------------|-------------|---|---|---|-----|-----|---|---|----|-----|----|---|-------|---|---|---|---|-----|-----|----|
|       |             | 2003년       |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   | 2004년 |   |   |   |   |     |     |    |
|       |             | 2           | 3 | 4 | 5 | 6   | 7   | 8 | 9 | 10 | 11  | 12 | 1 | 2     | 3 | 4 | 5 | 6 | 7   |     | 8  |
| 기획    | 프로젝트 구상     |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 3  |
|       | 자료수집        |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 3  |
|       | 구축 목표 설정    |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 2  |
|       | 구축 내용 결정    |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 2  |
| 요구 분석 | 개발 환경 설정    |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 2  |
|       | 프로젝트계획 수립   |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 3  |
|       | 프로젝트상세 계획   |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 2  |
|       | 프로젝트계획 리뷰   |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 2  |
| 디자인   | GUI 디자인     |             |   |   |   |     | (2) |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 4  |
|       | 기능별 디자인     |             |   |   |   |     | (2) |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 4  |
| 분석 설계 | 아키텍처 정의     |             |   |   |   | (2) |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 4  |
|       | Use Case 작성 |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 6  |
|       | Sequence 작성 |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 6  |
|       | Class 작성    |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 6  |
|       | 통합시나리오 작성   |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 2  |
| 개발    | 전체구조 개발     |             |   |   |   |     |     |   |   |    | (2) |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 8  |
|       | 기능          | Viewer Part |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 11 |
|       |             | Maker Part  |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 11 |
|       |             | Server Part |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   | (2) |     | 4  |
|       | 시스템 통합      |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     | (7) | 14 |
|       | 시스템 테스트     |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 4  |
|       | 시스템 보완      |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   |     |     | 4  |
| 완료    | 개발 완료       |             |   |   |   |     |     |   |   |    |     |    |   |       |   |   |   |   | (5) | 5   |    |

## 5. 사용 언어

| 구분                  | 프로그래밍              | 비고         |
|---------------------|--------------------|------------|
| Windows Application | Visual C++ 6.0 sp5 | CFV Viewer |
|                     | DirectX 8.1 SDK    | CFV Maker  |
| Server              | Windows 2000       |            |
| DBMS                | My-Sql 4.0         |            |

## 6. 사용 시스템

| 구분           | 이름                 | 비고 |
|--------------|--------------------|----|
| 사용모델         | IBM PC             |    |
| CPU          | Pentium 4 - 2.4Ghz |    |
| RAM          | 512MB              |    |
| O S          | Windows XP - SP1   |    |
| Network Card | 10/100M LanCard    |    |

## 7 권장 시스템

| 구분           | 이름                    | 비고 |
|--------------|-----------------------|----|
| CPU          | Pentium 3 - 500Mhz 이상 |    |
| RAM          | 128MB                 |    |
| O S          | Windows 98, 2000, XP  |    |
| Network Card | 10/100M LanCard       |    |