

# 웹 기반 영상과 문서의 자동결합기법에 관한 연구

나종원\*

\*동강대학 정보통신과

e-mail : najwon@dkc.ac.kr

## A Study of Development on technique for document & image unite

Jong-Won Na\*

\*Dept.of Information & Communication, Dongkang College

### 요 약

텍스트위주의 자료와 영상회의 자료를 결합하여 통합하고 이를 웹을 통해 서비스 하도록 구현하였다. 멀티미디어 회의정보 등록시 사용자는 DAM실행 파일을 자신의 PC에서 실행하고 프로그램에 내장된 윈도우 탐색기를 통해 등록하고자 하는 회의파일을 선택하면 XML 자동 파싱모듈이 실행되면서 자료 저장을 위한 핵심정보와 검색을 위한 단어색인 및 인덱스를 수행하여 오류시에는 에러메시지를 보여주고 성공시에는 분석된 핵심정보를 제공해준다. 서버로 전송된 멀티미디어 회의자료는 종류/시간/등으로 구분되어 윈도우 탐색기 형태의 트리구조와 사용자가 직접 단어를 입력하여 원하는 회의 정보를 검색하는 2가지 형태의 검색서비스를 제공하게 된다. 사용자는 본인의 서비스 환경에 따라 영상+문서, 문서 등을 자유롭게 선택하여 볼 수 있다.

DAM의 경제적인 효과에 대하여 정확한 통계 자료가 국내에 아직 발표되지 않아 유사분야인 WCM 시장 분석을 근거로 예상하였으며 시스템이 다양하고 복잡해질수록 투자대비 경제적인 효과가 높아 동기화 기술분야 시장이 확대될 것으로 기대된다.

### 1. 국내외 최신 영상 표준화 동향

#### 1.1. 국내시장 분석

현재 국내시장은 유/무선 네트워크의 발전으로 인하여 고품질서비스가 실현 가능해지므로 인하여 관련시장이 2006년에는 10조원이 넘을 것으로 정보통신부는 전망했다.

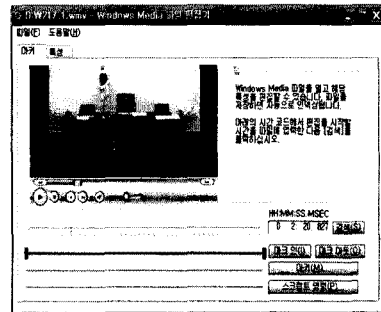
#### 1.2 해외시장 분석

2003년도 연구보고서에 따르면 디지털 콘텐츠 중에서 모바일 콘텐츠의 연평균 성장률이 49.5%로 매우 높은 성장세가 예상되고, 디지털영상 시장이 연평균 16.8%로 2번째로 높은 것으로 나타났다. 상위 6개 업체를 중심으로 전체 시장을 형성하고 타 시스템 인프라의 한 부분으로서 흡수되어 사업이 추진되고 있다.

### 2. 소프트웨어 패키지 개발을 위한 방법론

#### 2.1 샘플 영상 분석

Window Media Encoder로 동영상에 있는 총 시간과, 마커의 기능을 이용하여 원하는 시간으로 이동을 할 수 있는 기능에 대한 구현해 본다.



(그림1) Windows Media 파일 편집기

2.2 구조적, 정보공학, 객체지향 방법론

(표1) 방법론과 특징

방법론	관점	특징
구조적 방법론	업무처리 절차중심	-정보시스템 구축시 업무절차에 대한 분석만 제대로 이루어지면 프로그램 개발이 가능하다고 생각 -비즈니스 환경의 급속한 변화에 따른 업무 프로세스의 빈번한 변경 등으로 인해 정보시스템의 유지보수 비용이 급증 -현재 시스템에서 일반화되어 있고 사용자 계층이 많음
정보공학 방법론	자료중심	-구조적 개발의 문제점을 해결하기 위해 등장 -정보시스템 구축에 앞서 정보계획을 전사적으로 실시 (기업 전체 관점에서의 접근) -C/S 개발경로를 추가하고 분산설계, GUI 설계 등의 기법들을 재정립 -사용자의 참여확대 및 자동화도구 활용을 통한 방법론의 향상 도모
객체지향 방법론	객체 (자료+행위) 중심	-실세계를 구성하는 객체 단위로 분석함으로써 자연스러운 모델링 지원 -재사용/유지보수 용이 -구현도구와 자연스러운 연결 -반복적 개발방식의 효과적인 적용 가능 -컴포넌트 기반의 개발 지원 -상대적으로 기술습득이 어려움

2.3 XML을 효율적으로 활용하고 분석하는 방법

- ① HDK (흔글 개발 툴킷)을 이용하여 한글에서 유니코드(UNICODE)형태의 HML 파일을 생성한다.
- ② 생성된 HML 파일을 제작된 HML2XML COM Object객체의 IHml2XML Interface를 통하여, HmlToXML Method를 호출한다.
- ③ HML2XML COM Object객체에서는 HML파일에서 문서의 Style과 본문 TEXT, OLE 부분으로 분할하여 디코딩 하기 시작한다.
- ④ 이때 Style부분에서는 본문의 문서 양식, 단단등의 형식을 추출한다.
- ⑤ 본문의 내용에서 TEXT부분과 이미지 위치등을 추출하며, Style 추출한 부분과 mapping시켜서, 원본과 같은 XML문서를 만들 수 있도록 한다. 이때 UNICODE에서 한문과 특수문자를 처리 할 수 있는 루틴과 ASCII를 UTF8 문서로 생성

⑥ OLE부분의 데이터는 BASE64로 인코딩되어 있다. BASE64 디코딩을 이용하여, 이미지와 OLE객체를 생성

⑦ 추출된 본문의 데이터와 STYLE, OLE객체등을 적용하여 XML 파일을 생성한다. XML 문서 생성은 Microsoft XML Parser 3.0 SDK를 이용하여 생성한다.

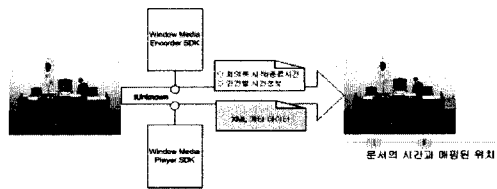
3. Mpeg7 관련 국내외 동향을 통한 활용방법 제시

① 디티브이인터랙티브의 데이터방송용 테스트 헤드 엔드 솔루션인 'MHP 스트림스테이션2.0'과 데이터방송용 스트림분석 시스템인 'MHP 스트림애널리저 2.0' 스트림스테이션은 애플리케이션 제작업체가 방송국으로 데이터를 넘겨주기 전에 실제 방송과 같은 상황에서 애플리케이션이 작동하는지를 시험해 볼 수 있는 솔루션이다.

② 서울일렉트론의'MPEG7 기반 메타데이터 편집기 및 브라우저 처리엔진'을 출품한다. 이 기술은 지상파 위성 케이블TV 등 다양한 방송채널 중 시청자의 취향에 맞는 방송 프로그램만을 자동으로 찾아주는 지능형 방송기술이다.

③ 텔레뷰의 알테라의 FPGA '스트라틱스'와 복합 프로그래머블로직(CPLD) 'MAX3000A'를 기반으로 한 HDTV수신장비에 대한 개념 소개

4. 영상정보와 XML문서의 동기화모듈



(그림2)동영상에 시간정보 매핑

영상과 문서의 중요 부분을 자동 및 수동 2가지 형태로 결합하는 기능을 수행하며 사용자에게 최종적으로 디지털 정보를 제공하는 모듈이다.

① 일반 동영상에서 WMP(Window Media Player) SDK를 이용하여, 동영상 총 시간과, 동영상 종류를 찾아낸다.

- ② HTTP를 이용하여 회의록 데이터에서 시작/종료 시간과 안전별 시간정보 가져온다.
- ③ 동영상 시간과 회의 총 시간과 같으면(오차범위 10%)이내이면 안전별 시간 매핑(mapping)을 통하여, 자동연결을 이용하여 XML 메타 데이터를 생성한다.
- ④ 동영상 시간과 회의록 시간과 같지 않으면, 수동 연결을 통하여, 동영상의 포지션을 XML 메타 데이터에 저장 하고, DB에 저장한다.

```
<?xml version="1.0"?>
<WMBasicEdit >
  <Markers >
    <Marker Name="b1" Time="1950000000"/>
    <Marker Name="b2" Time="5500000000"/>
  </Markers>
  <Scripts >
    <Script Type="TEXT"
      Command="1. 개회식"
      Time="1950000000" />
    <Script Type="TEXT"
      Command="2. 개회식"
      Time="5500000000" />
  </Scripts>
</WMBasicEdit>
```

[샘플 XML 메타 데이터]

- ⑤ 완성된 XML 메타 데이터는 Windows Media Encode SDK를 이용하여 문서와 시간이 매핑된 동영상 파일을 생성한다.
- ⑥ 회의록 XML파일에서 시작시간, 종료시간과 의안에 따른 시간 정보를 MS-XML Parser를 이용하여, 데이터를 추출한다.

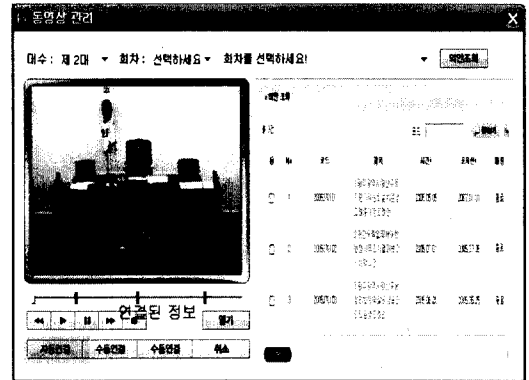
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="template.xml"?>
<assem>
  <body>
    회의록 시작시간
    <data idx="0">
      <name sprofile="0">의사국장 이동현</name>
      <text align="0">의사국장 이동현입니다.</text>
    </data>
    <data idx="1">
      <title link="1010">1. 광주광역시 동구 2005년도
      공무개선 관리계획안(동구청장 제출)</title>
    </data>
    <data idx="2">
      <name sprofile="64">의장 박태성</name>
    </data>
    <data idx="3">
      <text align="0">10시 20분 산회</text>
    </data>
  </body>
  <tail>
    회의록 종료시간
  </tail>
</assem>
```

[회의록 데이터 XML 파일]

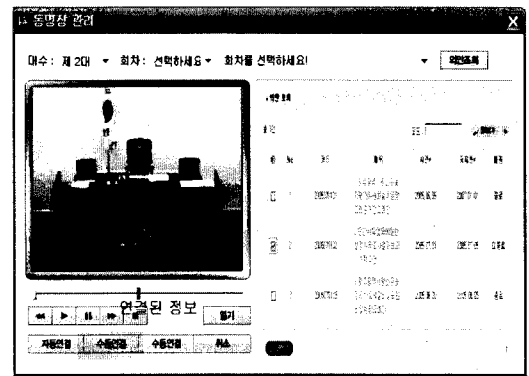
- ⑦ 자동연결을 클릭하게 되면, 회의록 총시간과, 동영상 총 시간을 비교후 오차범위(±10%) 안에 들어오면, 의안의 시간정보에 따른 포지션을 구한 후, XML 메타 데이터 파일을 생성 후, Window Media

Encoder를 이용하여, 새로운 동영상 파일을 생성한다.

- ⑧ 수동연결은 현재 설정된 시간과 동영상이 시간이 틀릴때, 사용하는 것으로 동영상의 시간과 의안정보를 매핑시키기 위해서, 수동으로 원하는 시간대로 이동후에 수동연결을 클릭하게 되면, 강제로 그 지점에 마커를 생성하고, 그 내용은 데이터 베이스에 저장하게 된다.



(그림3) 자동연결에 의한 시간정보 매핑



(그림4) 수동연결에 의한 시간정보 매핑

## 5. 모듈개발과 프로젝트

### 5.1 영상 링크 API 개발

텍스트위주의 회의자료와 영상회의 자료를 자동 및 수동으로 결합하여 통합하고 이를 웹을 통해 서비스 하도록 구현하였다.

멀티미디어 회의정보 등록시 사용자는 DAM실행 파일을 자신의 PC에서 실행하고 프로그램에 내장된 윈도우 탐색기를 통해 등록하고자 하는 회의파일을 선택하면 XML 자동 파싱모듈이 실행되면서 자료

저장을 위한 핵심정보와 검색을 위한 단어색인 및 인덱스를 수행하여 오류시에는 에러메세지를 보여주고 성공시에는 분석된 핵심정보를 제공해준다.

정보 등록자는 추가적인 자료가 있을 시에는 해당 자료를 함께 첨부하고 영상회의 자료를 선택한다.

영상정보 분석모듈은 시간정보를 분석하여 회의자료와 자동으로 결합하며 등록자는 결과여부를 확인하고 오차 발생시 수동으로 전환하여 영상회의 자료를 재등록하고 결과를 회의록 서버로 전송한다.

서버로 전송된 멀티미디어 회의자료는 종류/시간/등으로 구분되어 윈도우 탐색기 형태의 트리구조와 사용자가 직접 단어를 입력하여 원하는 회의 정보를 검색하는 2가지 형태의 검색서비스를 제공하게 된다. 사용자는 본인의 서비스 환경에 따라 영상+문서, 문서 등을 자유롭게 선택하여 볼 수 있다.

## 5.2 영상정보 분석 모듈 개발

각종 동영상 정보로부터 시간정보를 분리하고 분석하는 기능을 담당하며 개발과제 수행의 가장 중요한 핵심 기술이다.

Window Media Encoder를 이용하여, 동영상에 들어 있는 총 시간과, 마커의 기능을 이용하여, 원하는 시간으로 이동을 할 수 있다. maker는 동영상의 책갈피 같은 기능을 수행하는 역할을 한다.

DTD Format에 따른 XML문서를 생성 후, Window Media Encoder SDK의 IWMEncBasicEdit Interface의 Method를 이용하여, XML 메타 데이터를 동영상과 합치는 기능을 수행하고, 새로운 동영상을 Output File로 추출할 수 있다.

```
<!ELEMENT Markers (Marker)*>
<!ELEMENT Marker EMPTY>
<!--ATTLIST Marker
      Name      CDATA          #REQUIRED
      Time      CDATA          #REQUIRED
      Operation (add|remove) "add" #OPTIONAL
-->
```

[marker DTD Format]

## 6. 자동결합기법에 의한 기대효과

동영상 및 데이터의 자동 동기화에 따른 국내의 독자적인 기술력을 바탕으로 HWP, MS-Word등 기존의 문서 포맷방식으로 부터 파일 정보를 자동으로 Xml데이터 형태로 추출하고 이 정보의 분석을 통해 자동으로 D/B화 하여 다매체, 인터넷, 인트라넷 환

경 하에서 데이터를 유통/분류/처리하는 기술을 습득하고 기록 영상물에 대한 체계적이고 효율적이 보존관리 기반 제공하였으며, 핵심기술은 이더닝, 동영상 편집, 원격회의 등 멀티미디어 데이터를 처리하는 타 분야로의 활용성도 매우 높다. CMS기술 중 특히 자동화부분에 가장 큰 서비스 경쟁으로 동영상 전자상거래 시스템, 포털 미디어사이트, 미디어 전문사이트의 DAM시스템으로 활용하였다.

DAM의 경제적인 효과에 대하여 정확한 통계 자료가 국내에 아직 발표되지 않아 유사분야인 WCM 시장 분석을 근거로 예상하였으며 시스템이 다양하고 복잡해질수록 투자대비 경제적인 효과가 높아 가파르게 시장이 확대될 것으로 기대된다.

- 1) 유지비용이 1/3 로 절약되었다.
- 2) Content Authoring 과 Design 에 드는 노동비를 반으로 줄일수 있었다.
- 3) Web Publishing 에 드는 IT 비용을 반으로 줄어 들었다.

## [참고문헌]

- [1] 산업자원부, 다중화 기능의 디지털자동조종시스템(DFCC)개발, 2004
- [2] 과학기술부, 정보시스템 보안취약성 진단기술 연구, 2004
- [3] 박성근, 숭실대 대학원, WYSIWYG방식의 멀티미디어 편집에서 시점관리기의 구현, 2004
- [4] 이주현, 실용소프트웨어공학론, 법영사, 1999
- [5] 신도성, 전남대 대학원, 입출영상접기와 프레임간 필터링을 이용한 리딩 성능개선, 2004
- [6] 민승홍, 경희대대학원, MPEG-4 기반 멀티미디어 콘텐츠의 대화형 인터넷 서비스 시스템 구현, 2003