

# News/POI 정보의 tpegML 제작 및 구현

\*임재윤, \*강용진, \*이은진, \*이권익, \*홍성욱, \*\*안충현, \*\*김순철,  
\*제주대학교 통신공학과 \*\*한국전자통신연구원

\*jylim@cheju.ac.kr

## tpegML Implementation for News / POI Information

\*Jea-Yun Lim, \*Yong-Jin Kang, \*Eun-Jin Lee, \*Kwoun-Ig Lee, \*Soung-Uk Hong

\*\*Choong Hyung Ahn, \*\*Sun-choul Kim,

\*Dept. of Telecommunication engineering, Cheju University

\*\*Electronics and Telecommunications Research Institute

### 요약

최근 ATSC, DVB, DMB 및 인터넷 등에서 경제적으로 고속 정보전송이 가능해짐에 따라 교통정보 서비스 프로토콜인 TPEG이 XML형태로 개발되어 시험 서비스 되고 있다. 기존의 RTM, PIT 응용프로토콜에 대한 XML 버전을 참고하여, 현재 시험 서비스 중인 News, POI 응용 프로토콜에 대한 XML 버전을 제안한다. 교통정보제공자로부터 공급된 원 뉴스정보 및 위치기반 정보를 XML 파일로 인코딩하여 송신하고, 수신측에서 xsl 파일을 제작하여 수신된 XML 파일을 디코딩한 후, 교통정보를 출력하여 보임으로서 그 기능을 검증한다. 테이블 및 속성들에 대한 언어독립적인 ENTITY 와 DTD를 설계하여, 원 정보로부터 제작된 XML 파일에 대한 적합성을 검증할 수 있도록 하였고, 수신된 XML파일을 단말형태에 적합하게 표현하기 위해 xsl 파일을 제작하여 수신된 파일의 표현성 및 확장성이 용이하도록 설계하였다.

### 1. 서론

TPEG 메시지들은 바이트 기반 스트림형태로 제작되고, 서비스 제공자의 데이터베이스에서부터 최종 사용자의 장비까지 교통 및 여행 정보(TTI)관련 응용서비스 정보를 전달하기 위해 사용된다. Binary 기반 TPEG은 멀티미디어 방송 환경에서 사용하기 위해 교통과 여행 정보를 위한 새로운 프로토콜을 개발하기 위해 유럽방송연맹(EBU)의 방송관리위원회로부터 초기에 설계되었고, 국내에서는 이에 근거하여 TPEG 응용서비스 프로토콜을 개발하고 이를 DMB 등을 통하여 시험 서비스하고 있다. 이는 DAB 나 인터넷 등 10kbps/s 전후의 망에서 효율적으로 사용될 수 있으며, 최근 다양한 응용프로토콜들이 개발되어 활용되고 있다.

최근 ATSC, DVB, DMB 및 인터넷 등에서 기술적이고 경제적인 방법으로 고속 정보전송이 가능해짐에 따라 XML 기반의 TPEG 서비스가 개발되어 시험서비스 되고 있다[1][2]. tpegML의 다른 장점으로 는 서비스 공급자들에게 언어요소 파일들을 공급함으로써 언어 독립적인 시스템을 제공할 수 있다는 데에 있다. 이는 ENTITY 및 DTD 제작을 통해 언어 독립적으로 설계할 수 있어 새로운 제작 시스템으로 각광을 받고 있다[1].

본 논문에서는 기존의 TPEG 규격과 완벽한 호환성을 제공할 수 있는 News[3][5] 및 POI[4][6] 서비스 프로토콜에 근거하여 이를 XML 버전으로 구현하기 위한 기법 및 제작 수행 결과를 제시한다. 테이블 및 속성들에 대한 언어 독립적인 ENTITY 와 DTD를 설계하여,

News 및 POI 관련 원 정보로부터 XML 파일을 자동 생성하고, 생성된 파일들에 대한 적합성을 검증할 수 있도록 하였다. DMB, 인터넷 등의 전송매체를 통해 수신된 XML 파일을 수신단말형태에 적합하게 표현하기 위한 xsl 파일을 제작함으로써 수신된 XML 파일의 표현성 및 확장성이 용이하도록 설계한다.

### 2. News, POI 응용 프로토콜

News 응용프로토콜은 다양한 언론매체로부터 수집되는 최신 뉴스 정보를 정치, 경제, 사회, 연예 등의 다양한 분류체계를 기반으로 최종 소비자가 자신이 원하는 정보를 손쉽게 검색하기 위한 정보 제공을 목적으로 한다. 뉴스정보 컴포넌트 데이터(Component Data)는 뉴스 메시지를 관리하는 메시지 관리 컨테이너(Management Container)와, 뉴스정보를 전송하는 뉴스정보 이벤트 컨테이너(Event Container)로 구성된다. 뉴스정보 이벤트 컨테이너는 뉴스의 성격을 구분하는 "분류(Classification)", 뉴스와 관련된 "시간정보(Time Information)", 실제 전송될 "뉴스정보(Article)", 그리고 "저작자에 관한 정보(Authorship)"를 나타내고 있다. 이때, 실제 전송되는 뉴스정보 컴포넌트는 문자(Text), 이미지(Image), 관련 링크(Related Link)로 구성되어 있다.

표 1은 News 응용 프로토콜에 대한 메시지 구성요소들을 보여주고 있다. 뉴스정보는 "분류(Classification)"에 의해 사회, 정치, 경제 등의 12개의 대분류 항목으로 구분된다[5].

표 1. News 정보 메시지 구성 요소들

Mandatory elements
News Message (mid, ver., ...)
Date and time elements
Message generation time
Start time
Stop time
Message expiry time
Effect and reliability elements
Severity factor
Unverified information
Event descriptive elements
Classification([ ])
Time_Information([ ])
Article([ ])
Authorship([ ])

또한, POI 응용 프로토콜은 TPEG 프로토콜을 통해 제공되는 기존 TTI 서비스의 다양성 한계를 극복함은 물론, 고부가가치 서비스인 관심지점 정보를 기존 TPEG 프로토콜과 호환성을 유지하면서 전송하는 것이다.

서비스되는 POI 서비스는 운전자, 보행자, 혹은 특정 목적지를 찾아가고자 하는 사람들에게 필요한 여행정보, 문화정보, 공공시설, 숙박, 의료 등의 관심지점에 대한 상세 정보, 예약정보, 주차 정보 등을 제공하도록 설계되었다. 표 2는 POI 응용 프로토콜에 대한 정보 메시지 구성요소들을 보여주고 있다.

표 2. POI 정보 메시지 구성 요소들

Mandatory elements
Point-Of-Interest Message (mid, ver)
Date and time elements
Message generation time
Start time
Stop time
Message expiry time
Effect and reliability elements
Severity factor
Unverified information
Event descriptive elements
Classification([ ])
Description([ ])
Bi-Directional Service([ ])
Time Information([ ])
Parking information([ ])
Feature Information([ ])
Product Information([ ])
Relation information([ ])
Guide position([ ])

POI 메시지는 POI 메시지를 관리하는 메시지 관리 컨테이너(Message Management Container), POI 정보를 전송하는 이벤트 컨테이너(Event Container), 그리고 POI 관련 위치정보를 알려주는 TPEG-Location 컨테이너로 구성된다. POI 이벤트 컨테이너를 통해 전송되는 항목들은 POI의 분류를 나타내는 "Classification", 상세정보

를 나타내는 "Description", 예약 관련 정보를 나타내는 "Reservation Information", POI 관련 시간정보를 나타내는 "Time Information", POI에서 운용하는 주차장 정보를 나타내는 "Parking Information" 항목 및 이와 관련된 위치정보인 "Guide position" 등으로 구성되어 해당 세부 항목들을 포함하여 전송한다.

POI 정보는 "Classification"에 의해 14개의 대분류 항목으로 구분하고, 관심지점에 대한 텍스트 정보와 함께 건물사진, 음식메뉴, 영화포스터, 약도 등의 이미지 정보를 포함하여 보여준다.[6]

### 3. News, POI 에 대한 tpegML 설계

News, POI 프로토콜에 대한 XML파일을 생성하기 위해 각 정보에 대한 ENTITY 값을 지정하였으며, 이를 기반으로 News, POI 프로토콜에 대한 DTD를 구성하였다. 교통관련정보 소스에 의해 생성된 XML 파일들은 DTD 형식의 적합성 여부를 검증한 후, DMB, 인터넷 등의 전송매체를 통해 전송되며, 수신측에서는 화면 구성을 위한 xsl 파일을 참조하여 화면에 해당 XML 정보를 출력한다.

가. 테이블번호 및 속성 값

테이블번호 및 속성 값을 ENTITY 로 표시하였으며, News 의 경우 총 17개 테이블에 대한 241개의 ENTITY로, POI 의 경우 총 46개 테이블에 대한 605 개의 ENTITY 로 구성된다. 속성 값은 newsX\_Y, poiX\_Y 형태를 갖으며, 이때 X 는 테이블번호를 나타내고, Y는 열 번호를 나타낸다. 테이블번호가 10 미만이면 선행 0을 붙이고, 속성 값에는 선행 0을 붙이지 않는다. 표 3은 newsML.ent 및 poiML.ent 에 대한 테이블번호 및 속성 값을 표현한 값의 일부를 나타낸 것이다.

표 3. News 및 POI 에 대한 ENTITY 예

newsML.ent	poiML.ent
<!--news_table 01:news_status-->	<!--poi_table 01:Classification-->
<!ENTITY news01_0 "알수없음">	<!ENTITY poi01_0 "알수없음">
<!ENTITY news01_1 "속보">	<!ENTITY poi01_1 "자동차">
<!ENTITY news01_2 "찾이슈">	<!ENTITY poi01_2 "레지/관광">
<!ENTITY news01_3 "해트라인">	<!ENTITY poi01_3 "숙박">
<!ENTITY news01_4 "인기">	<!ENTITY poi01_4 "식당">
<!ENTITY news01_5 "보통">	<!ENTITY poi01_5 "의료">
<!ENTITY news01_6 "블뉴스">	<!ENTITY poi01_6 "은행/금융">
<!--news_table 02:authorship_type-->	<!ENTITY poi01_7 "공공기관">
<!ENTITY news02_0 "알수없음">	<!ENTITY poi01_8 "교육기관">
<!ENTITY news02_1 "회사">	<!ENTITY poi01_9 "사설기관">
<!ENTITY news02_2 "기자">	<!ENTITY poi01_10 "생활권의시설">
이하 생략	이하 생략

나. DTD 제작

newsML.ent 및 poiML.ent 에 의해 정의된 테이블 및 속성값을 기반으로 DTD화일을 작성하였으며, 이중 News 정보의 메시지에 대한 전반적인 DTD 형태를 나타내면 표 4와 같다. 세부적으로 4개의 컴퍼넌트에 대해서도 상세히 기술하였으며 이를 종합하여 tpeg-newsML.dtd 이라는 파일형식으로 제작하였다. POI 정보에 대한 tpeg-poiML.dtd 역시 동일한 방법으로 제작하였다. 이들 DTD들은 원 교통정보소스에 의해 생성된 XML화일의 적합성 여부를 검증하는 기준으로 사용된다.

표 4. News 에 대한 tpeg-newsML.dtd

```
<?xml version="1.0" encoding="euc-kr"?>
<!ENTITY %newsML_ent PUBLIC "tpeg-newsML//EN"
"newsML.ent">
%newsML_ent
<!ELEMENT News ( (classification | time_information | article
| authorship)* ) >
<!ATTLIST News
message_id CDATA #REQUIRED
version_number CDATA #REQUIRED
message_generation_time %time #IMPLIED
start_time %time #IMPLIED
stop_time %time #IMPLIED
message_expiry_time %time #IMPLIED
severity_factor CDATA #IMPLIED
unverified_information CDATA #IMPLIED
>
```

다. XML 파일 생성

교통정보제공자로부터 공급된 원 뉴스정보 및 위치기반 정보를 제 안된 ENTITY 및 DTD 규격에 맞게 XML 파일 형태로 자동 생성되도 록 구성하였으며 표 4에 대한 관련 XML 파일의 예를 표 5에 제시하였 다.

표 5. News 메시지 정보에 대한 XML 화일

```
<?xml version="1.0" encoding="euc-kr" ?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="style-news.xsl" ?>
<!DOCTYPE news SYSTEM "newsML.dtd">
<News message_id = "60002" version_number = "10"
message_generation_time="2006년9월20일5시27분29초"
start_time="2006년9월20일5시27분29초"
stop_time="2006년9월20일5시27분29초"
message_expiry_time="2006년9월20일10시0분0초"
severity_factor="&news03_0;"
unverified_information="&news04_0;"

<classification> ... </classification>
<time_information> ... </time_information>
<article> ... </article>
<authorship> ... </authorship>

</News>
```

그림 1은 이러한 tpegML 인코딩 시스템에 대한 개요를 나타낸 것이 다.

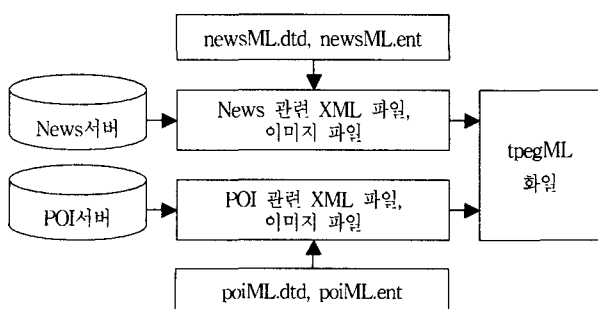


그림 1. tpegML 인코딩 시스템

라. xsl 작성

생성된 News 및 POI 정보에 대한 XML 문서를 원하는 출력형태로 표현하기 위해 xsl 형태의 파일을 제작하며, 초기 메뉴에 대한 고정과 일을 생성하고, 각 메뉴별 출력 형태에 따라 독립적으로 작성한다. 수 신측에서는 이러한 xsl파일을 화면의 크기 및 용도에 따라 임의로 작 성할 수 있다. 표 6은 표 5의 News 정보에 대한 xsl 파일의 일부를 나 타낸 것이다.

표 6. News 정보의 XML화일에 대한 xsl 예

```
<?xml version="1.0" encoding="euc-kr"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
<xsl:template match="/">
<html>
<head> .. </head>
<body topmargin="0" leftmargin="0">
<table width="320">
<td style = "font-weight:bold">
<xsl:value-of select=
"//NewsComponents/Article/TitleOfArticle" />
</td>
</table>
<tr colspan="2">
<table width = "320" colspan = "2" border = "0">
<td align="left"> <xsl:value-of select=
"//NewsComponents/TimeInformation/ReportedTime"/>
</td>
<td align="right"> <xsl:value-of select=
"//NewsComponents/Classification/SubtypeOfNews" />
</td>
</table>
</tr>
<table width="320">
<xsl:apply-templates select =
"//NewsComponents/Article/DescriptionArticle" />
<tr colspan="2"><td></td></tr>
<tr>
<td align="left"> <xsl:apply-templates select=
"//Authorship/AuthorshipDescription" /> </td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

그림 2는 수신된 XML 파일에 대한 디코딩 시스템을 나타낸 것으로 수신 단말에 적합한 xsl 파일을 제작한 후 이를 XML Parser를 거쳐 해당 단말로 관련 정보를 출력한다.

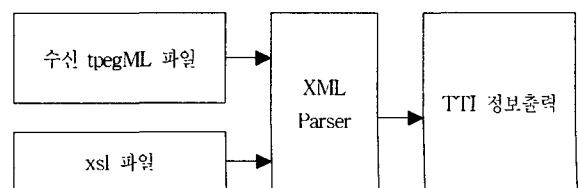


그림 2. tpegML 디코딩 시스템

#### 4. News, POI 에 대한 tpegML 구현결과

본 시스템에 대한 송수신 시스템 구조는 그림 3과 같이, TPEG 인코딩된 TPEG 정보는 관련 송신매체를 통해 수신 단말기상에서 수신될 수 있다. 송신매체로서는 DMB, 인터넷 등으로 시험하였으며 단말로는 네비게이션, PC 및 전용단말기에서 시험가능하다.

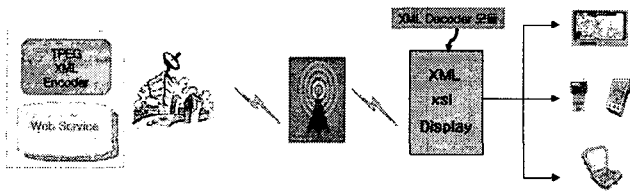


그림 3. 송수신 시스템 구조

##### 가. 초기화면

TTA TPEG 표준안을 기반으로 하여 서비스 컴퍼넌트 식별자 (Service Component ID)로 구분한 RTM, PTI, News, POI 정보를 XML로 인코딩하여 수행된 초기화면은 그림 4와 같다. RTM, PTI는 표준안에서 제시한 방법으로 구성하였으며, 이를 기반으로 News, POI에 대한 tpegML을 추가로 작성하였다.

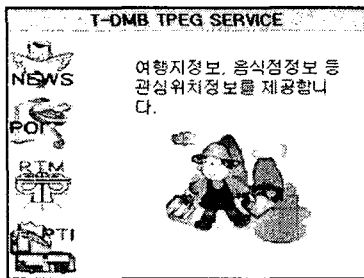


그림 4. tpegML 서비스 초기 화면

##### 나. 뉴스 화면

그림 5는 TPEG News 1.0 버전 표준안[3]을 기준으로 하여 12개의 대분류 항목별 정렬이 되게 표현하였고, 하부구조의 구성에 대해서는 설계자의 표현에 따라 다양해 질 수 있다. 뉴스정보는 송출된 날짜를 보여주는 시간정보, 항목별 텍스트와 이미지로 구성된 뉴스정보, 작성자를 보여주는 저작자에 관한 정보를 보이도록 표현하였다.

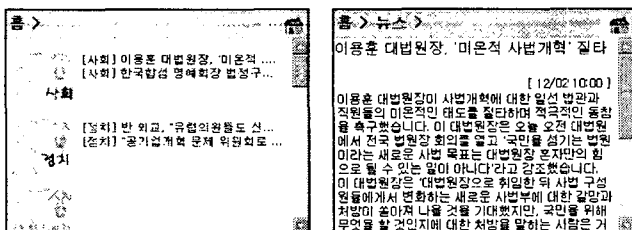


그림 5. News 정보 화면

##### 다. POI 화면

그림 6은 TPEG POI 1.0 버전 표준안[4]을 기준으로 하여 14개의 대분류 항목으로 구분하고, 다시 중분류 항목으로 분류하였고,

관심정보에 대한 텍스트 설명과 함께 포스터, 약도 등의 이미지 정보를 포함하여 보여주고 있다.

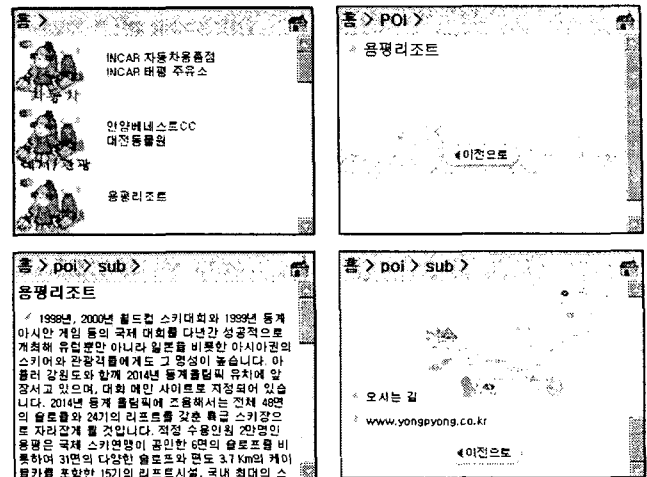


그림 6. POI 정보 화면

#### 5. 결론

본 연구에서는 언어독립적인 ENTITY 및 DTD 설계를 기반으로 TPEG 서비스 중 News, POI 응용 프로토콜에 대한 XML 버전을 새로 제안하였고, 이를 기반으로 현재 시험서비스 중인 RTM/ PTI/ LOC/ News/ POI 정보를 XML 버전으로 인코딩하였으며, 수신측에서 xsl 파일을 제작하여 인코딩된 결과를 수행해 보임으로서 그 기능을 검증하였다. 향후 연구과제로는 CTT, SDI 등 최근에 제정된 TPEG 표준안에 대한 XML 버전을 추가 제작하고, 이를 다양한 전송매체를 통해 효율적으로 전송하기 위한 전송기법 등이다.

##### [감사의글]

\*본 연구는 한국전자통신연구원 위탁과제 (0201-2006-0082)로 수행 되었음.

##### [참고문헌]

- [1] CEN ISO/TS 24530-3 Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Experts Group (TPEG) Extensible Markup Language (XML) Part 3: tpeg-rtmML
- [2] CEN ISO/TS 24530-4 Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Experts Group (TPEG) Extensible Markup Language (XML) Part 4: tpeg-ptiML
- [3] Transport Protocol Experts Group (TPEG) TPEG Specifications Part x: News Application TPEG-News\_1.0/001
- [4] Transport Protocol Experts Group (TPEG) TPEG specifications Part x: PointOf Interest Application TPEG-POI\_1.0/00
- [5] 김순철, 김건, 정영호, 조삼모, 안충현, "이동 멀티미디어방송 시스템에서 TTI응용서비스를 위한 뉴스정보 제공방법", 2005 한국방송공학회 학술대회, pp.131-134, 2005년 11월
- [6] 정영호, 김순철, 조삼모, 김건, 안충현, 김환우, "지상파 DMB 기반의 POI 서비스 설계 및 구현", 2005 한국방송공학회 학술대회, pp. 127-130, 2005년 11월