

# 모바일 UCC 폰피에 독립적인 실시간 모바일 광고 합성 기법

김 종 근<sup>†</sup> · 고 희 애<sup>\*\*</sup> · 심 근 호<sup>†</sup> · 조 미 화<sup>†</sup> · 임 영 환<sup>\*\*\*</sup>

## 요 약

모바일 인터넷은 언제 어디서나 접속할 수 있다는 장점이 있다. 하지만 통신사와 휴대폰 단말기에 따라 콘텐츠의 규격이 달라 모바일 인터넷 콘텐츠를 제작하기 어렵다. 이 때문에 모바일 콘텐츠가 활성화되지 못하고 수익모델을 찾기도 어렵다. 우리는 모바일 콘텐츠의 활성화를 위해 일반인이 쉽게 모바일 폰피에 제작하고 서비스할 수 있는 모바일 UCC 폰피 서비스를 개발하였다. 또한 수익모델로서 UCC 폰피에 광고를 제공하기 시작하였다. 하지만 앞에서 말한 바와 같이 각기 다른 규격에 맞추기 위해서는 각각의 규격에 맞는 콘텐츠를 미리 생성해야 한다. 이 때문에 하나의 UCC 폰피에는 하나의 광고만을 제공 할 수 밖에 없었다. 기존 연구들은 각기 다른 규격을 통일하여 표준화하는 것에 집중되어 있다. 이는 새로 출시되는 휴대폰에는 적용될 수 있지만 기존의 휴대폰에는 적용하기 어렵다는 단점이 있다. 앞의 문제와 기존 연구의 단점을 해결하기 위해 본 논문에서는 사용자가 만든 UCC폰피가 서비스되는 시점에서 폰피 콘텐츠와 독립적인 광고를 실시간으로 합성하는 기술을 제안한다. 이렇게 되면 하나의 UCC폰피에 여러 광고를 제공할 수 있게 되며 특정 광고의 시작과 끝, 광고 빈도 등을 관리할 수 있게 된다. 본 논문은 이러한 방법으로 모바일 인터넷을 활성화하고 수익모델을 개선하고자 한다.

키워드 : 모바일 인터넷, 폰피, UCC, DIDL, 모바일 광고, 합성

## Composition Technique for Independent Real-time Advertisement on Mobile UCC Phonepage

JongKeun Kim<sup>†</sup> · HeeAe Ko<sup>\*\*</sup> · KunHo Sim<sup>†</sup> · Meihua Zhao<sup>†</sup> · YoungHwan Lim<sup>\*\*\*</sup>

## ABSTRACT

One of the advantages of the mobile internet is that it is accessible everywhere. However, producing the mobile internet contents is hard because the standards of the contents are different depending on the telecommunications companies and the mobile phone terminals. Because of this, mobile contents production has not been activated and profit models are rarely found. In order to vitalize the mobile contents, we developed the Mobile UCC (User Created Contents) Phone Page Service with which general users can produce and provide the mobile phone pages easily. In addition, we began to provide advertisement on the UCC phone pages as a profit model. However, as mentioned already, the contents that meet each of the standards should be prepared in advance to be compatible with the different standards. For this reason, only one advertisement could be provided on one UCC phone page. Previous studies were focused on the standardization of different standards by integrating them. Though the standardization may be applicable to the mobile phones that will be newly released, it is hardly applied to the conventional mobile phones. To solve the abovementioned problems and improve the drawbacks of the conventional studies, we proposed in this article the technology to synthesize the phone page contents and independent advertisement at the moment when the UCC phone page prepared by the users is provided in real time. This technology allows to provide various advertisement on one UCC phone page and administrate the start, end and frequency of specific advertisements. This method was applied in this study to vitalize the mobile contents and improve the profit model.

Keywords : Mobile Internet, Phone Page, UCC, DIDL, Mobile AD., Composition

※ 본 연구는 서울시 산학연 협력사업(10581 cooperate Org 93112) 지원으로 수행되었음.

† 정 회 원 : 숭실대학교 미디어학과 박사과정

\*\* 정 회 원 : 유니웹스(주) 대표이사

\*\*\* 중신회원 : 숭실대학교 미디어학부 교수

논문접수 : 2010년 7월 26일

수 정 일 : 1차 2010년 9월 1일

심사완료 : 2010년 9월 14일

## 1. 서론

모바일 인터넷은 언제 어디서나 접속할 수 있다는 장점이 있지만 통신사에 따른 콘텐츠 규약이 다르고 모바일 단말기마다 지원하는 멀티미디어의 특성이 달라 콘텐츠의 제작이 어렵다. 특히나 일반인이 제작하는 모바일 콘텐츠는 거의 없는 상황이다. 이러한 이유로 모바일 인터넷 활성화에 큰 제한이 되고 있다.(1) 이를 위해 모바일 콘텐츠의 규약을 표준화하고자 하는 연구가 진행되고 있지만 이를 적용한 휴대폰이 보편화 되지 않은 상황이다.(2)

이에 우리는 사용자가 쉽게 모바일 폰피를 제작하고 서비스 할 수 있는 시스템을 개발하였다. 즉, 모바일 폰피를 쉽게 제작할 수 있는 편집기와 제작된 폰피를 쉽게 업로드 하고 서비스 할 수 있는 모바일 웹 서버를 개발하였다. 폰피는 폰페이지(phone + homepage)의 줄임말로 휴대폰이나 스마트폰에서 볼 수 있도록 제작된 웹페이지를 의미한다. 또한 모바일 UCC 폰피란 일반 사용자가 직접 제작한 모바일 폰페이지를 말한다.

이렇게 모바일 UCC 폰피를 통하여 모바일 콘텐츠의 활성화에 도움을 줄 수는 있다. 하지만 더 큰 어려움은 수익 모델을 찾기가 어렵다는 것이다. 인터넷 비즈니스의 큰 수익모델은 광고시장이다. 유선 PC 인터넷은 콘텐츠의 영역이 넓기 때문에 다양한 방법으로 다양한 광고를 실을 수 있다. 하지만 모바일 인터넷은 디스플레이 공간이 적고 비표준화 되어있는 모바일 콘텐츠에 동적으로 광고를 삽입하기가 어려워 대량의 광고를 제공하기 어렵다. 이 때문에 모바일 인터넷은 광고를 통해 수익을 창출하기가 매우 힘들다. 이 때문에 모바일 인터넷은 많은 경우 광고보다는 콘텐츠(정보, 사진, 음악 등)에 직접 요금을 부과하는 방식으로 비즈니스 모델을 만들고 있다.(3)

본 논문에서는 사용자가 만든 모바일 UCC 폰피가 서비스되는 시점에서 콘텐츠와 독립적인 광고 콘텐츠를 실시간으로 합성하는 기술을 제안한다. 이렇게 되면 하나의 폰피 콘텐츠에 여러 다양한 광고를 제공할 수 있게 됨으로써 광고를 통한 수익모델을 만들 수 있다. 즉, 모바일 콘텐츠는 사용자가 직접 생성하게 하고, 그 곳에 광고를 실시간으로 합성하는 방법을 통해 여러 다양한 광고를 제공함으로써 모바일 콘텐츠의 이용도 활성화하면서 모바일 인터넷의 수익 모델도 창출할 수 있게 되는 것이다.

## 2. 모바일 UCC 폰피와 광고합성의 문제점과 해결 방안

### 2.1 모바일 UCC 폰피와 광고 합성의 문제점

#### 2.1.1 콘텐츠 독립적인 합성

모바일 UCC 폰피에 광고를 합성하는데 있어서 큰 문제점 중 하나는 제작된 모바일 콘텐츠에 독립적으로 광고를 합성하는 문제이다. 이는 모바일 콘텐츠 제작의 문제에서 발생하는데, 모바일 웹을 서비스하기 위해 제작되는 콘텐

츠는 이동 통신사와 휴대폰의 종류에 맞추어 여러 개의 마크업 및 리소스 파일을 미리 제작해 놓아야만 한다.(10) 이렇게 콘텐츠를 미리 만들어 놓아야 하기 때문에 콘텐츠에 독립적으로 또 다른 콘텐츠를 삽입하거나 합성하기가 어렵다. 즉, 모바일 폰피 콘텐츠가  $M_1, M_2, \dots, M_m$ 의  $m$ 개가 있고, 광고 콘텐츠가  $A_1, A_2, \dots, A_n$ 의  $n$ 개가 있을 때, 모바일 콘텐츠  $M_i$ 에 광고 콘텐츠  $A_j$ 를 삽입해야 한다면,  $M_i$ 과  $A_j$ 를 미리 합하여서 통신사와 휴대폰에 맞게 제작해 놓아야 하기 때문에  $M$ 에 독립적으로  $A$ 를 합성할 수 없는 것이다.

#### 2.1.2 실시간 광고 선택

모바일 UCC 폰피에 광고를 합성하는데 있어서 또 다른 문제점은 여러 개의 광고 콘텐츠 중에서 현재 서비스 되는 시점에서 어떤 광고 콘텐츠를 게시할 지 실시간으로 선택하는 문제이다. 즉, 어떤 우선순위로 어떤 알고리즘으로 게시할 광고 콘텐츠를 선택할 것인지의 문제로서 모바일 UCC 폰피에 게시된 광고 콘텐츠를 어떻게 카운트 하며 카운트에 따라서 다음 광고를 선택할 때 이를 어떻게 적용할 것인지의 문제를 포함하고 있다.

현재의 모바일 인터넷 광고들은 폰피에 광고들이 정적으로 연결되어있기 때문에 광고 콘텐츠만을 독립적으로 카운트하거나 관리할 수 없다. 또한 별도로 광고 콘텐츠를 선택하는 알고리즘들을 가지고 있지 않고 있다.

#### 2.1.3 합성 콘텐츠의 서비스 호환성

모바일 UCC 폰피에 광고를 합성하는데 있어서 마지막 문제점은 모든 휴대폰으로의 서비스이다. 앞 절의 문제들을 다 해결하여 실시간에 광고 콘텐츠를 선택하고, 선택된 광고 콘텐츠를 UCC 폰피와 독립적으로 합성하였다고 가정한다 하더라도, 모든 휴대폰에 서비스하기 위해서는 휴대폰 단말기에서 지원하는 콘텐츠로 변환해 주어야 하기 때문이다. 즉, 합성된 콘텐츠를 이동 통신사와 휴대폰에 맞도록 여러 개의 타입으로 미리 변환하여 놓거나, 서비스 하는 시점에서 이동 통신사와 휴대폰에 맞도록 변환해야만 하는 것이다. 이를 위해서는 서비스를 요청한 휴대폰의 통신사와 기종의 특성을 분석할 수 있어야 하며 이에 맞추어 콘텐츠를 변환하는 기술도 필요하다. 콘텐츠를 변환함에 있어서 현재의 콘텐츠를 휴대폰에서 사용하는 모든 마크업 언어 (sk-wml, up-wml, mhtml, xhtml, wml2.0 등)와 모든 이미지 타입(jpg, gif, bmp, sis 등)으로 변환할 수 있어야 한다.

### 2.2 제안방법

앞 절의 문제들을 해결하기 위해 본 논문이 제시하는 해결방안은 다음과 같다.

먼저 콘텐츠 독립적인 합성을 위해서 모바일 UCC 폰피 콘텐츠와 광고 콘텐츠 각 각을 디지털 아이템으로 정의한다. 이 때 정의를 위해서 MPEG21에서 규정한 DIDL (Digital

Item Declaration Language)을 사용한다. 각 각을 디지털 아이템(이하 DI)으로 정의하여 DI 저장소에 저장한 후 사용자가 요청한 폰피의 DI에 광고의 DI를 합성하여 별도의 DI로 생성하게 되는 것이다. 여기에는 모바일 UCC 폰피와 광고 콘텐츠를 DI로 생성하는 기법과 각각의 DI를 합성하여 새로운 DI로 생성하는 기법이 필요하며 이를 3장에서 설명한다.

또한 이를 위해 합성할 광고 콘텐츠를 실시간으로 선택하는 알고리즘을 제시한다. 광고 콘텐츠 관리자를 통하여 광고의 기간과 가중치, 키워드 등을 설정하고 이에 따라 광고의 게시회수와 가중치를 가지고 게시될 광고를 선택하게 된다. 광고를 선택하는 기법에 관하여는 4장에서 설명한다.

마지막으로 합성된 DI를 모든 휴대폰에 서비스하기 위해 합성된 DI를 서버에서 자동으로 변환하여 응답하는 방법을 제시한다. 서비스를 요청한 휴대폰의 헤더를 분석하여 통신사 및 휴대폰의 특성을 알아내고 분석된 결과에 따라 콘텐츠를 변환하는 것이다. 여기에는 휴대폰의 헤더를 분석하는 기법과 원하는 타입으로 DI를 변환하는 기법이 필요하며 이를 5장에서 설명한다.

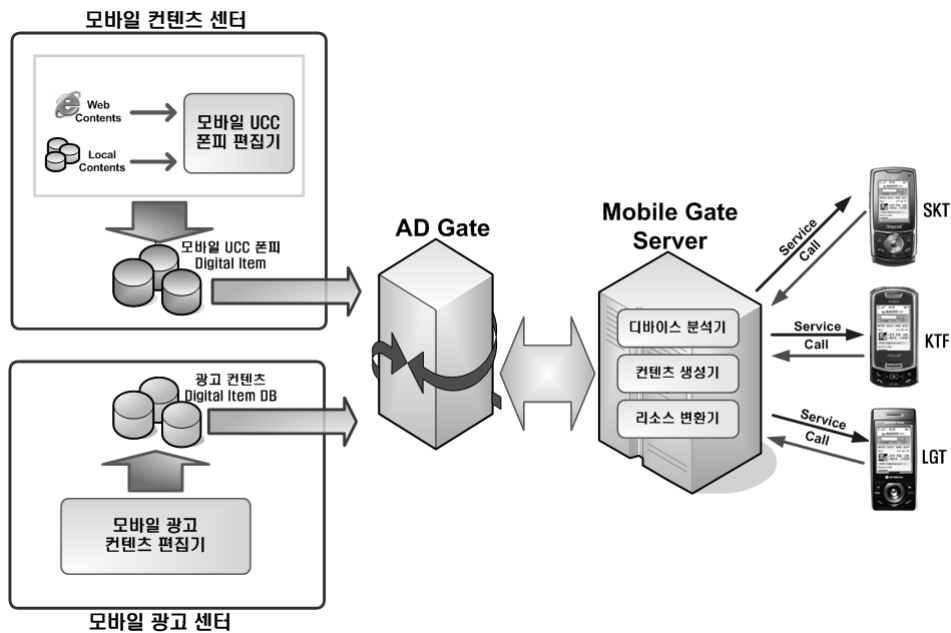
본 논문에서는 모바일 UCC 폰피에 독립적인 실시간 광고 합성을 위해서 (그림 1)의 시스템을 구성하고 있다. 이는 크게 3개의 파트로 구성되어 있다. 모바일 UCC 폰피와 광고 콘텐츠를 DI로 생성하는 편집 파트, 각각의 콘텐츠를 서로가 독립적이게 합성하는 합성 파트, 실시간에 접속한 휴대폰에 따라 콘텐츠를 변환하는 변환 파트가 그것이다.

### 3. 모바일 UCC 폰피와 광고의 콘텐츠 독립적인 합성

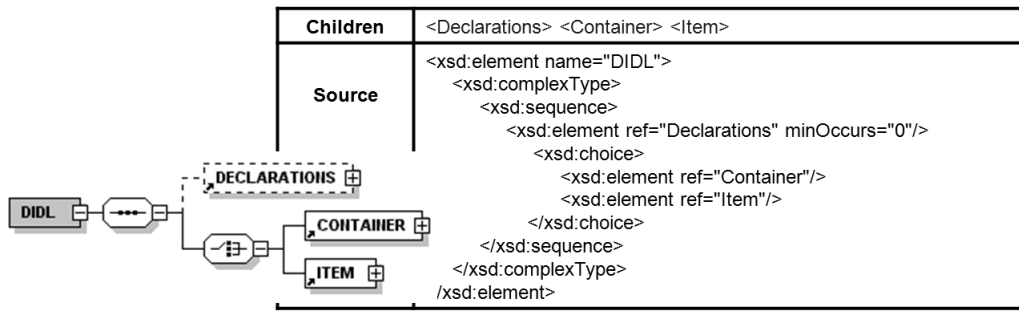
#### 3.1 DIDL

DIDL(Digital Item Declaration Language)을 이해하기 위해서는 먼저 MPEG-21과 DI(Digital Item), DID(Digital Item Declaration)을 알아야 하는데, MPEG-21은 광범위한 네트워크와 장비에서 멀티미디어 자원을 투명하고 안전하며 다양하게 제공함으로써 멀티미디어의 효과적인 전달과 소비가 가능하도록 하는 멀티미디어 프레임워크이다. Digital Item (DI)은 MPEG-21의 Part2에 기술방법이 명시되어 있으며, 멀티미디어 콘텐츠를 생성, 공급, 거래, 인증, 소유, 관리, 보호, 사용과 관련된 사용자들 간에 전달되는 과정에서 디지털 형태로 표현되어 네트워크나 터미널에서 이용되는 멀티미디어 콘텐츠의 기본단위를 말한다. DID는 멀티미디어 리소스(비디오, 오디오, 이미지, 텍스트, 그래픽, eBook 등)인 CDI(Content Digital Item)와 리소스에 대한 정보(저작권, 콘텐츠 ID, 종류 등)를 기술한 메타데이터인 XDI로 구성되어 있다.

DIDL(Digital Item Declaration Language)은 XML 형식을 따르는 언어로서 DID를 XML 형태로 작성한 언어이다. DIDL은 기본적인 DI의 정보를 표현할 뿐 아니라 필요한 속성을 추가로 정의할 수 있게 설계되어 있으며 기본적인 구성요소는 Container, Item, Component, Anchor, Descriptor, Choice등이 있으며 루트요소는 (그림 2)와 같다.(5)



(그림 1) 모바일 UCC 에 독립적인 광고 합성 시스템 구성도



(그림 2) DIDL의 루트요소

3.2 모바일 UCC 폰피의 DIDL 제작

모바일 UCC 폰피 콘텐츠에는 여러 개의 폰 페이지가 존재하며 한 개 페이지 안에는 또한 이미지와 텍스트들 뿐 아니라 여러 종류의 오브젝트들이 존재한다. 이렇게 폰피 안에 존재하는 이미지와 텍스트 등의 오브젝트들을 각각 DI로 정의할 수 있으며 이 DI의 정보를 DIDL을 통해 정의할 수 있다. 즉 텍스트, 이미지, 텍스트박스, 콤보박스, 버튼 등과 같은 오브젝트들이 DIDL 페이지의 아이템 단위로 존재하는 것이다.

모바일 UCC 폰피를 정의하기 위하여 DIDL 페이지는 다음과 같은 구조를 가진다. DIDL페이지는 html등과 같이 언어의 이름인 <DIDL>태그로 시작하여 </DIDL> 태그로 끝나며, 그 하위에 <CONTAINER>요소를 가지고 있다. <CONTAINER> </CONTAINER> 요소는 한 개의 모바일 페이지를 의미하며 하나 또는 여러 개의 <ITEM> </ITEM> 요소들로 구성되어 있다. 하나의 페이지가 여러 개의 오브젝트들을 포함하고 있음을 의미하며 하나의 <ITEM>은 하나의 오브젝트를 가리킨다. 즉 텍스트, 이미지, 텍스트박스, 콤보박스, 버튼 등 모바일 UCC 폰피에서 일반적으로 사용되고 있는 오브젝트들이다. 하나의 아이탬은 다양한 속성들을 가지고 있으며, <ITEM></ITEM>요소 하위에 그 정보들을 가지고 있다. 아이탬이 가지고 있는 정보로는 오브젝트 타입, 서브타입, 위치, 크기, 리소스 경로, 하이퍼링크 등이 있으며 <표 1>은 모바일 UCC 폰피 DIDL페이지의 전체적인 모습이다. 모든 아이탬은 유일한 아이디를 가지고 구별되어 있으며, <표 2>는 아이탬이 가지고 있는 공통속성을 보여준다. <표 1><표 2>와 같이 DIDL은 페이지가 가지고 있는 아이탬과 아이탬이 가지고 있는 속성을 기술함으로써 모바일 페이지가 어떠한 내용을 가지고 어떻게 구성되어 있는지 표현하고 있다.

또한 2장에서 설명한 구성도(그림 1)에 나타나 있는 대로 시스템 내에는 모바일 UCC 폰피를 제작 할 수 있는 모바일 UCC 폰피 편집기를 가지고 있다. 우리가 개발한 이 편집기는 파워포인트와 같은 편집방식을 통해서 폰피를 제작할 수 있으며, 편집기를 통해 사용자가 만든 모바일 UCC 폰피의 각각의 페이지는 DIDL파일로 생성된다.(9)

<표 1> 모바일 UCC 폰피 DIDL페이지 구조

```

<DIDL xmlns:mpeg21="urn:mpeg:mpeg21:2002:01-didl-NS" xmlns:mbd="http://medialab.ssu.ac.kr/ObjectAttribute">
  <CONTAINER ID="Page">
    <DESCRIPTOR>
      <STATEMENT Type="text/xml">
        <mbd:PAGEID>index</mbd:PAGEID>
        <mbd:TITLE></mbd:TITLE>
        <mbd:BACKIMAGE></mbd:BACKIMAGE>
        <mbd:BACKCOLOR></mbd:BACKCOLOR>
        <mbd:BACKAUDIO></mbd:BACKAUDIO>
      </STATEMENT>
    </DESCRIPTOR>
    <ITEM ID="0">
      <DESCRIPTOR>
        <STATEMENT Type="text/xml">
          <mbd:OBJECTTYPE>IMAGE</mbd:OBJECTTYPE>
          <mbd:SUBTYPE>JPG</mbd:SUBTYPE>
          <mbd:RESOURCE>/IMAGE/15_f.jpg</mbd:RESOURCE>
          <mbd:POSITION>0,20,240,24</mbd:POSITION>
          <mbd:Z-INDEX>0</mbd:Z-INDEX>
          <mbd:ALT></mbd:ALT>
          <mbd:PHONENUMBER></mbd:PHONENUMBER>
          <mbd:HYPERLINK><![CDATA[]]></mbd:HYPERLINK>
          <mbd:SOFTKEYTYPE></mbd:SOFTKEYTYPE>
          <mbd:NUMKEYTYPE></mbd:NUMKEYTYPE>
        </STATEMENT>
      </DESCRIPTOR>
    </ITEM>
    <ITEM ID="2">
      <DESCRIPTOR>
        <STATEMENT Type="text/xml">
          <mbd:OBJECTTYPE>TEXT</mbd:OBJECTTYPE>
          <mbd:SUBTYPE>NULL</mbd:SUBTYPE>
          <mbd:POSITION>0,50,192,21</mbd:POSITION>
          <mbd:Z-INDEX>2</mbd:Z-INDEX>
          <mbd:ALT></mbd:ALT>
          <mbd:RAWSTRING><![CDATA[ 테스트]]>
        </mbd:RAWSTRING>
          <mbd:COLOR>255,0,0</mbd:COLOR>
          <mbd:SIZE>12</mbd:SIZE>
          <mbd:BOLD>False</mbd:BOLD>
          <mbd:ITALIC>False</mbd:ITALIC>
          <mbd:LINE>False</mbd:LINE>
          <mbd:PHONENUMBER></mbd:PHONENUMBER>
          <mbd:HYPERLINK><![CDATA[]]></mbd:HYPERLINK>
          <mbd:SOFTKEYTYPE></mbd:SOFTKEYTYPE>
          <mbd:NUMKEYTYPE></mbd:NUMKEYTYPE>
        </STATEMENT>
      </DESCRIPTOR>
    </ITEM>
  </CONTAINER>
</DIDL>

```

<표 2> DIDL 아이템의 속성태그

요소명	설 명
<mbd:OBJECTTYPE>	현재 객체의 타입을 정의(이미지, 텍스트, 버튼 등)
<mbd:SUBTYPE>	이미지의 종류나 입력박스의 종류 등의 하위 타입을 정의
<mbd:RESOURCE>	객체의 실제 리소스의 경로
<mbd:POSITION>	모바일 페이지에서의 객체의 위치와 크기를 정의
<mbd:Z-INDEX>	여러 객체 중에서의 우선 순위를 정의
<mbd:ALT>	객체에 대한 부가 설명
<mbd:PHONENUMBER>	전화번호 링크에 대한 정의
<mbd:HYPERLINK>	객체에 대한 하이퍼 링크에 대한 정의
<mbd:SOFTKEYTYPE>	객체에 평선키가 연결 될 경우 이를 정의
<mbd:NUMKEYTYPE>	객체에 숫자 키가 연결 될 경우 이를 정의

3.3 모바일 광고 콘텐츠의 DIDL 제작

모바일 UCC 폰피처럼 광고 콘텐츠 또한 DIDL을 통해 정의할 수 있다. 광고 콘텐츠가 모바일 페이지에서 보여지기 위해 가지고 있어야 하는 정보는 모바일 페이지 내에서의 광고 콘텐츠의 크기와 위치, 광고 콘텐츠의 리소스 정보, 광고의 타겟 정보(하이퍼링크) 등이다. 이러한 정보들은 모바일 페이지의 한 개의 오브젝트가 가지고 있는 정보와 동일하며 이에 따라 광고 콘텐츠 또한 DIDL의 한 개의 ITEM 요소로 정의할 수 있다. <표 3>에서 이러한 광고 콘텐츠의 DIDL ITEM 요소를 보여준다.

광고 합성 시스템 내에는 모바일 광고 콘텐츠 편집기를 가지고 있다. 광고 콘텐츠 편집기는 광고에 사용할 이미지와, 광고가 가리키고 있는 목적 링크, 광고 기간 등을 편집할 수 있으며 이 편집에 따라 <표 3>의 광고 콘텐츠 DIDL이 만들어진다.

<표 3> 광고 콘텐츠의 DIDL ITEM

```

<ITEM ID="ad_didl">
  <DESCRIPTOR>
    <STATEMENT Type="text/xml">
      <mbd:OBJECTTYPE>IMAGE</mbd:OBJECTTYPE>
      <mbd:SUBTYPE>NULL</mbd:SUBTYPE>
      <mbd:CBNAME></mbd:CBNAME>
      <mbd:RESOURCE>
        http://www.6005plus.com/advertisement/image/mamma61.jpg
      </mbd:RESOURCE>
      <mbd:OBJECTNAME></mbd:OBJECTNAME>
      <mbd:POSITION>0,450,240,61</mbd:POSITION>
      <mbd:ROTATION></mbd:ROTATION>
      <mbd:ALIGN>NULL</mbd:ALIGN>
      <mbd:HYPERLINK>
        http://www.winclplus.com/6005plus/mobile_site/mamma
      </mbd:HYPERLINK>
    </STATEMENT>
  </DESCRIPTOR>
</ITEM>
    
```

3.4 모바일 UCC 폰피 DIDL과 광고 콘텐츠 DIDL의 독립적인 합성

앞 절에서 본 바와 같이 모바일 UCC 폰피 편집기와 모바일 광고 콘텐츠 편집기를 통해 제작된 각각의 모바일 UCC 폰피 DIDL과 광고 콘텐츠 DIDL은 각각을 저장하는 데이터 서버에 저장된다. 이후 UCC 폰피에 접속하고자 하는 사용자가 휴대폰을 통해 모바일 게이트 서버에 콘텐츠를 요청하는 순간 AD Gate가 두 DIDL을 합성하여 모바일 게이트 서버로 합성된 DIDL을 반환한다.

이 때 AD Gate는 사용자가 요청한 모바일 UCC 폰피 DIDL에 실시간으로 선택된 광고 콘텐츠 DIDL을 합성하게 된다.(실시간으로 어떤 광고 콘텐츠를 선택하는지는 4장에서 기술함) 모바일 UCC 폰피와 광고 콘텐츠가 별도로 제작되어진 후, 사용자가 보기 원하는 UCC 콘텐츠와 실시간으로 선택된 광고 콘텐츠가 합성되어지기 때문에 두 콘텐츠는 각기 독립적으로 합성되어지는 것이다.

독립적인 광고 합성에 있어서 해결해야 하는 또 하나의 문제는 모바일 페이지에서의 광고 콘텐츠 위치이다. 기본적으로 광고가 모바일 UCC 콘텐츠 하단에 합성된다고 한다면, 합성될 모바일 UCC 콘텐츠 내의 아이템의 위치를 모두 파악한 후 그 하위에 광고 콘텐츠가 합성되어야 할 것이다. AD Gate는 이를 위해 모바일 UCC 폰피 DIDL을 분석하여 각각의 아이템의 위치를 나타내고 있는 <mbd: POSITION> 요소를 확인한다. 이후 가장 아래에 위치한 아이템의 위치와 크기를 분석하여 광고 콘텐츠 DIDL의 <mbd:POSITION>요소의 속성 값을 갱신하여 콘텐츠의 위치를 결정한다. <표 4>에서 이렇게 합성된 DIDL을 보여준다.

<표 4> 광고가 합성된 모바일 UCC 폰피의 DIDL

```

<DIDL xmlns:mpeg21="urn:mpeg:mpeg21:2002:01-didl-NS"
xmlns:mbd="http://medialab.ssu.ac.kr/ObjectAttribute">
  <CONTAINER ID="Page">
    <DESCRIPTOR>
      <STATEMENT Type="text/xml">
    
```

〈표 4〉의 계속

```

<STATEMENT Type="text/xml">
  <mbd:PAGEID>index</mbd:PAGEID>
  <mbd:TITLE></mbd:TITLE>
  ... 중략 ...
</STATEMENT>
</DESCRIPTOR>
<ITEM ID="0">
  <DESCRIPTOR>
    <STATEMENT Type="text/xml">
      <mbd:OBJECTTYPE>IMAGE</mbd:OBJECTTYPE>
      <mbd:SUBTYPE>JPG</mbd:SUBTYPE>
      <mbd:RESOURCE>
        ./IMAGE/15_f.jpg</mbd:RESOURCE>
      <mbd:POSITION>0,20,240,24</mbd:POSITION>
      ... 중략 ...
    </STATEMENT>
  </DESCRIPTOR>
</ITEM>
<ITEM ID="2">
  <DESCRIPTOR>
    <STATEMENT Type="text/xml">
      <mbd:OBJECTTYPE>TEXT</mbd:OBJECTTYPE>
      <mbd:SUBTYPE>NULL</mbd:SUBTYPE>
      <mbd:POSITION>0,50,192,21</mbd:POSITION>
      <mbd:Z-INDEX>2</mbd:Z-INDEX>
      <mbd:ALT></mbd:ALT>
      <mbd:RAWSTRING>
        <![CDATA[▶ 유비쿼터스 미디어 연구실]]>
      </mbd:RAWSTRING>
      ... 중략 ...
    </STATEMENT>
  </DESCRIPTOR>
</ITEM>
<ITEM ID="ad_didl">
  <DESCRIPTOR>
    <STATEMENT Type="text/xml">
      <mbd:OBJECTTYPE>IMAGE</mbd:OBJECTTYPE>
      <mbd:SUBTYPE>NULL</mbd:SUBTYPE>
      <mbd:CBNAME></mbd:CBNAME>
      <mbd:RESOURCE>
        http://www.6005plus.com/advertisement
          /image/mamma61.jpg
      </mbd:RESOURCE>
      <mbd:OBJECTNAME></mbd:OBJECTNAME>
      <mbd:POSITION>0,72,240,61</mbd:POSITION>
      <mbd:ROTATION></mbd:ROTATION>
      <mbd:ALIGN>NULL</mbd:ALIGN>
      <mbd:HYPERLINK>
        http://www.wincplus.com/6005plus/
      </mbd:HYPERLINK>
    </STATEMENT>
  </DESCRIPTOR>
</ITEM>
</CONTAINER>
</DIDL>
  
```

#### 4. 노출 비중 설정에 따른 모바일 광고 콘텐츠의 실시간 선택 알고리즘

앞 장에서 광고 콘텐츠를 모바일 UCC 폰피와 어떻게 합성하는지 확인하였다. 이렇게 합성하기 위해서는 합성될 모바일 광고 콘텐츠를 실시간으로 선택하여야 한다. 어떤 광고 콘텐츠를 선택할지가 중요한 이유는 수많은 광고 콘텐

츠를 랜덤하게 선택하여 모바일 폰피에 합성한다거나 특별한 알고리즘 없이 합성할 경우 광고 콘텐츠에 대한 관리가 되지 않을 뿐만 아니라 광고가 가지는 가장 중요한 목적인 광고수익에 대하여서도 관리가 되지 않기 때문이다. 이러한 이유로 광고를 선택, 폰피와 합성하여 휴대전화에 노출시키기 위해서는 광고 콘텐츠의 실시간 선택 알고리즘이 필요하다. 본 연구의 시스템에서는 이를 위해 광고 콘텐츠의 노출 비중 설정과 노출 회수에 따른 선택 알고리즘을 사용하였다.

본 알고리즘은 광고 콘텐츠 DB에 정보를 입력하는 과정과 계수의 계산을 통해 광고 콘텐츠를 선택하는 과정으로 나누어진다. 먼저 광고 콘텐츠를 편집기에서 제작하여 DIDL로 생성하면서 광고 콘텐츠의 정보를 광고 콘텐츠 DB에 삽입한다. 〈표 5〉에서 광고 콘텐츠 DB의 테이블을 설명하고 있다. 광고의 노출 회수는 2개의 필드에 동시에 저장되는데 이는 새로운 광고 콘텐츠가 추가될 경우 노출 비율을 새로 계산하기 위함이다. 즉 count 필드는 임시적인 노출 회수로서 광고 선택에 쓰이는 값이다. 이 필드는 새로운 광고 콘텐츠가 추가될 경우 기존의 광고 콘텐츠들의 값은 초기화되어져 새로운 광고 콘텐츠와 기존의 광고 콘텐츠가 같은 기준을 가지고 선택될 수 있도록 돕는다. totalcount 필드는 실제적인 노출 회수로서 이 광고 콘텐츠가 노출된 총 카운트를 저장한다.

$$A(i) = \frac{c_i}{\sum_{i=1}^n c_i} - \frac{f_i}{\sum_{i=1}^n f_i} \quad \text{식 (1)}$$

\*  $c_i$  :  $i$ 번째 광고 콘텐츠의 노출 회수,  $f_i$  :  $i$ 번째 광고 콘텐츠의 노출 비중

광고 콘텐츠를 등록하는 과정에서 DB에 정보를 저장했다면 다음 과정은 어떤 광고를 UCC폰피와 합성할지를 결정하는 것이다. UCC 폰피와 실시간으로 합성될 광고를 선택하는 것은 각각의 광고 콘텐츠의 노출 빈도와 현재 노출된 회수를 통해 결정한다. 이를 위해 노출계수  $A(i)$ 를 정의하고자 한다. 식1은  $n$ 개의 광고 콘텐츠 중  $i$ 번째 광고의 노출계수를 정의하는 식이다. 노출계수는 특정 광고 콘텐츠가 폰피에 합성되어야 하는 필요지수이다. 식을 풀어보면 모든 광고 콘텐츠의 노출 회수를 합한 광고의 총 노출 회수와  $i$ 번째

〈표 5〉 광고 콘텐츠 DB 테이블

필드명	데이터 형식	설명
AD_ID	int	광고 콘텐츠의 ID
START_DATE	datetime	광고의 시작일
END_DATE	datetime	광고의 종료일
FREQ	int	광고의 노출 비중
COUNT	int	광고의 노출 회수
DIDL	text	광고 콘텐츠 DIDL
TOTALCOUNT	int	광고의 노출 누적 회수

광고 콘텐츠의 노출 회수에 대한 비율에서 모든 광고 콘텐츠의 노출 비중을 합한 광고의 총 노출 비중과 i번째 광고 콘텐츠의 노출 비중에 대한 비율을 차감한 값이다. 식 1에 따라 각각의 광고 콘텐츠의 노출계수를 모두 계산한 후 이 중 제일 큰 노출계수를 가지는 광고 콘텐츠를 폰피와 합성하기 위해 선택한다. 이렇게 광고 콘텐츠가 선택되면 AD Gate는 UCC 폰피 아이템과 합성하여 제공한 후 광고 DB의 count필드와 totalcount필드를 업데이트 함으로써 광고 콘텐츠의 노출회수를 증가시킨다.

### 5. 합성 콘텐츠의 변환 및 서비스 호환성

#### 5.1 디바이스 분석

모바일 UCC 폰피와 모바일 광고가 합성된 최종의 콘텐츠가 생성된다고 해도 이를 휴대폰에 서비스하기 위해서는 휴대폰에서 볼 수 있는 콘텐츠로 변환이 필요하다. 이는 앞에서 얘기한바와 같이 휴대폰마다 또한 이동 통신사마다

지원하는 콘텐츠가 상이하기 때문이다. 이처럼 합성된 콘텐츠를 휴대폰이 지원하는 콘텐츠로 변환하기 위해서는 현재 서비스를 요청하는 휴대폰이 어떤 종류의 콘텐츠를 지원하는지, 또한 어느 통신사에 가입되어 있는지를 가장 먼저 확인하여야 한다.

이를 위해 휴대폰이 서비스를 요청 시 해당 단말기의 헤더를 분석하게 된다. 단말기의 헤더 또한 통신사마다 상이하며 <표 6>에 휴대폰의 헤더정보를 보여주고 있다. 헤더정보의 많은 정보 중에서 서비스에 필요한 요소는 단말기의 제조번호를 나타내는 USER-AGENT, X-UP-SUBNO와 단말기에 내장되어 있는 브라우저의 종류 및 버전을 나타내는 BROWSER-TYPE, 단말기의 하드웨어 정보를 나타내는 WAP-HARDINFO, HTTP\_DEVICE\_INFO 이며 이를 분석하여 <표 7>와 같은 정보를 파싱한다. 표에서 보는바와 같이 가입되어 있는 통신사, 휴대폰이 가지고 있는 브라우저 종류 및 지원 마크업, 이미지 종류, 액정화면 크기 등 서비스에 필요한 모든 정보들을 분석하게 된다.

<표 6> 통신사별 브라우저 헤더 정보

통신사	헤더정보
SKT	Connection : Keep-Alive Accept : application/x-skt-lbs, */* Accept-Encoding : gzip, deflate Accept-Language : ko Cookie : MIN=6268****; PHONE_TYPE=LGDO; CARRIER=010; BROWSER_TYPE=40; HTTP_REQ_TIME=20080904124213NGP151; Host : www.wincplus.com <b>User-Agent : 0106CLGD04011240320362216*****;10;1;18;05;0450</b> <b>Browser-Type : 40; Version=v5.0.SKT071226r</b>
KTF	Accept : */* Accept-Encoding : chunked Accept-Language : ko, * <b>User-Agent : Mozilla/1.22 (compatible;KUN/2.2.1; IM-S240K; CellPhone)</b> HTTP_PROXY_INFO : PNAME:pasgw2;PTIME:20081219221410 COUNTER : 4 HTTP_PHONE_NUMBER : 82010***** HTTP_PHONE_SYSTEM_PARAMETER : WCDMA,MCC:450, MNC:08, LAC:1c02, RAC:01, Cell_ID:0e20165 <b>HTTP_DEVICE_INFO : LX:240,LY:320,CL:18</b> <b>HTTP_DRIVER_INFO :</b> <b>IMG:SIS2 NBMP JPEG MCARD MCOUPON,SND:MA5 SMAF KMP MGR VIB,VOD:HWVOD H.264,CIF:CIF1</b> HTTP_PLATFORM_INFO : PNAME:KTFWIPI,PVER:V2.0.2-1.0B,PID:1225 HTTP_PLATFORM_INFO2 : PNAME:BREW,PVER:V3.1.5,PID:29028 Proxy-Connection : Keep-Alive HTTP_MM_INFO : MSS:VGA,MBR:MPEG4=0450,FPS:MPEG4=30,SVC:TA
LGT	Cache-Control : no-cache Connection : Keep-Alive Accept : application/x-skt-lbs, */* Accept-Language : ko Host : www.wincplus.com <b>User-Agent : 152PCIMS250085002402963017161618010*****13VBBJ08E06</b> x-wap-profile : http://cas.ez-i.co.kr/cgi-bin/getrdfall.cgi WAP-UserInfo : Min=010*****13; SubID=EB10-20080712-703808801; InitUrl=http://wap2.ez-i.co.kr/wireless/charge_noti.asp; BrowserType=EmbiderTM 5; WapVer=2.0; WmlVer=2.0; WmlScriptVer=; XhtmlVer=1.1 Mobile; Adult-Info=10; MIC=00000000 <b>WAP-HardInfo : DeviceType=IM-S250L; ScreenSize=240x320; ScreenSizeChar=10X22; BitsPerPixel=18</b> WAP-SoftInfo : PhoneAppInfo=? WAP-JavaInfo : JavEnabled=M; JavaPlatform= <b>X-UP-SUBNO : EB10-20080712-703808801_airnet019.ezweb019.com</b>

〈표 7〉 헤더정보 설명

정보	설명	값
PhoneID	휴대폰의 제품코드	IM-240k, LGD0, ...
Provider	통신사	SKT, KTF, LGT
Browser Type	설치되어 있는 브라우저 종류	KUN, NMB, LION, ...
Markup	지원하는 마크 업 언어	mhtml, xhtml, sk-wml, wml 2.0
Image Type	지원하는 이미지 파일 타입	jpg, gif, sis, bmp, wbmp...
Display Width	액정화면 넓이	120, 176, 240, ...
Display Height	액정화면 높이	176, 240, 320, ...
Color Depth	액정화면이 지원하는 색정보	ICD4, ICD8, ICD16, ICD24

5.2 모바일 마크 업 생성

단말기에 대한 정보 분석이 끝나면 휴대폰에 지원 가능한 마크업 언어로 합성된 DIDL을 변환하게 된다. 휴대폰이 지원하는 마크업 종류는 mhtml, xhtml, sk-wml, up-wml, wml2.0, html, hhtml이며 단말기 분석에 따라 변환할 마크업 언어가 결정된다.

과워포인트 편집방식으로 편집된 모바일 UCC 폰피 콘텐츠는 각각의 아이템이 위치정보를 가지고 있다. 하지만 모바일 웹을 표현하는 마크업 언어에서의 오브젝트들은 각각의 위치정보를 가지고 있지 않고 일련된 순서대로 표현된다. 이를 위해 마크업의 변환은 먼저 DIDL 내의 아이템들의 위치정보인 <mbd:POSITION> 요소를 통해 아이템들의 위치를 정렬하는 것으로 시작된다.

정렬된 아이템은 XML 문서의 기본단위를 노드로 취급하는 DOM(Document Object Model)을 이용해서 아이템 하나 하나가 휴대폰이 지원하는 마크업의 오브젝트 태그 형태로 변환된다. 이렇게 변환된 오브젝트에 각각의 마크업의 헤더를 연결하여 마크업 언어의 생성을 완료하게 된다.

5.3 이미지 변환

현재 한국 내 이동통신사에서 사용되고 있는 무선 마크업 언어별로 지원하는 미디어 포맷중 이미지 포맷은 각 통신사별로 다양한 특성을 갖고 있다. 무선 인터넷에서 일반적으로 사용되는 이미지 포맷은 wbmp, bmp, jpg, gif, png이며 그 외 의 이미지 포맷은 해당 저작권을 개발업체에서 소유한 이미지 포맷들이다. 따라서 모바일 UCC 폰피 콘텐츠에 포함되어 있는 이미지 및 광고콘텐츠의 이미지를 각각의 휴대폰에서 지원하는 이미지 포맷으로 변환할 수 있어야 하며 이를 위해 시스템은 다양한 형식(JPEG, GIF, BMP 등)의 그림파일들을 읽어 들여 서비스를 요청하는 휴대폰이 지원하는 이미지 포맷으로 자동 변환(WBMP, BMP, JPEG, GIF)한다.

이 때 파일 타입의 변환 뿐 아니라 크기의 변환도 필요하며, 이는 휴대폰의 화면 크기가 일정치 않기 때문이다. 즉 디바이스 분석을 통하여 얻어진 휴대폰의 화면 사이즈와 모바일 UCC 폰피가 편집되었을 때의 편집화면 사이즈의 비율에 맞추어 이미지의 크기를 변환하게 된다. 마지막으로 각각의 휴대폰이 지원하는 이미지 파일의 컬러 depth(흑백,

2bit gray, 4bit gray, 8bit color, 16bit color, 24bit color) 또한 다르기 때문에 디바이스 분석에서 얻어진 정보에 맞추어 컬러 depth를 변환한다.

6. 실험 및 결과

본 연구에서는 다양한 휴대폰 단말기를 통하여 모바일 UCC 폰피 콘텐츠와 광고 콘텐츠가 합성된 모바일 페이지를 보여주는 실험을 진행하였으며, 또한 노출 비중에 따른 광고 선택을 확인하기 위해 현재 모바일 UCC 폰피가 서비스되고 있는 사이트(<http://www.6005plus.com>)에 광고 합성 시스템을 연결하여 사이트에 접속하는 사용자에 따라 광고의 노출회수가 어떻게 증가하는지를 분석하였다. 실험환경과 실험결과는 다음과 같다.

6.1 실험 환경

광고가 합성된 콘텐츠를 여러 휴대폰 단말기에 보이기 위해 모바일 UCC 폰피 콘텐츠 센터 및 모바일 광고 콘텐츠 센터가 설치되어 있는 시스템 환경은 <표 8>과 같으며, AD Gate 및 Mobile Gate가 설치되어 있는 환경은 <표 9>와 같다. <표 10>은 실험에서 사용된 테스트 휴대폰 기종들이다.

〈표 8〉 모바일 UCC 폰피 콘텐츠 센터 및 광고 센터 시스템 환경

구분	내용
OS	Microsoft Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition SP2
CPU	Intel Xeon E5410 2.33GHz
Memory	8GB RAM
Web Server	IIS 6.0
요청 URL	<a href="http://www.6005plus.com">http://www.6005plus.com</a>

〈표 9〉 AD Gate 및 Mobile Gate 시스템 환경

구분	내용
OS	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition SP2
CPU	Intel Xeon E5405 2.00 GHz
Memory	2GB RAM
Web Server	IIS 6.0
요청 URL	<a href="http://www.winceplus.com">http://www.winceplus.com</a>



〈표 10〉 실험에 사용된 휴대폰 단말기

단말기 명칭	이동 통신사	브라우저 종류	Markup
SCH-W420	SKT	NMB 50	WML 2.0
SPH-V9850	LGT	LION	WML 2.0
SPH-W2400	KTF	KUN	XHTML
SS74	SKT	NMB	SK-WML
VK04	SKT	NMB	SK-WML
LG-KP4400	KTF	ME	MHTML
IM-S250L	LGT	LION	WML 2.0
IM-S240	KTF	KUN	XHTML
CANU801EX	LGT	LION	WML 2.0
SPH-E2000	KTF	ME	MHTML



(그림 3) 광고가 없는 모바일 UCC 폰피

광고의 노출 비중에 따른 실험을 위하여 서비스되고 있는 사이트에 시스템을 연결하여 실험한 기간은 2010년 5월 1일부터 30일까지 30일간의 기간이다. 실험 대상은 6005plus 사이트를 이용하는 일반 고객을 대상으로 하였다.

6.2 실험결과

6.2.1 광고 합성 결과 보기

본 실험에서는 10가지 서로 다른 기종의 휴대폰 단말기에 모바일 UCC 폰피와 광고 콘텐츠가 합성된 페이지에 대한 웹 서비스를 제공하는 테스트를 진행하였다. 실험에 사용된 휴대폰에 설치되어 있는 브라우저의 종류는 <표 10>과 같으며, 논문에서는 크게 대표되는 3가지 브라우저에 대한 결과를 보여주고자 한다. 먼저 (그림 3)는 광고 콘텐츠가 합성되지 않은 모바일 UCC 폰피의 모습이며 <표 11>은 광고에 사용될 콘텐츠들의 모습과 그 DIDL이다. 마지막으로 (그림 4)부터 (그림 5)는 각기 다른 모바일 UCC 폰피에 모바일 광고가 합성된 페이지가 3사 통신사의 휴대폰에 서비스된 모습이다.

결과 화면으로 보여준 그림의 왼쪽 첫 번째 휴대폰은 ktf에 가입되어 있는 휴대폰으로 KUN 브라우저가 설치되어 있고 mhtml 마크업 언어를 지원한다. 두 번째 휴대폰은 skt에 가입되어 있고 NMB 브라우저가 설치되어 있으며 wml2.0 언어를 지원한다. 마지막 휴대폰은 lgt에 가입되어 있는 휴대폰으로서 LION 브라우저가 설치되어 있으며 xhtml 언어를 지원한다.

결과 화면을 통해서 모바일 UCC 폰피와 모바일 광고 콘텐츠가 서로의 의존성 없이 독립적으로 다양하게 보이고 있

〈표 11〉 광고 콘텐츠

광고 콘텐츠	



(그림 4) 광고가 합성된 모바일 UCC 폰피의 서비스 1



(그림 5) 광고가 합성된 모바일 UCC 폰피의 서비스 2

음을 확인할 수 있다. 자세히 살펴보면 3개의 모바일 UCC 폰피와 4개의 모바일 광고로 결과 화면을 보이고 있는데 각각의 모바일 UCC 폰피는 동일하게 휴대폰에 나타나지만 하단부에 있는 광고는 모두 다르게 나타나는 것을 볼 수 있다. 또한 통신사와 브라우저 환경 및 지원 마크업이 각기 다른 휴대폰에 모두 성공적으로 광고 콘텐츠가 나타남을 확인할 수 있으며 실험에 사용된 10개의 모든 휴대폰에 광고가 합성된 모바일 UCC 폰피가 모두 성공적으로 서비스 되었다.

6.2.2 광고 노출비중에 따른 노출 회수 결과

광고 노출비중에 따른 노출 회수를 확인하기 위하여 현재

<표 12> 노출비중에 따른 광고의 노출 회수

노출비중		총 노출 회수									
		1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
광고A	50	208	417	625	833	1042	1250	1458	1667	1875	2083
광고B	100	417	833	1250	1667	2083	2500	2917	3333	3750	4167
광고C	70	292	583	875	1167	1458	1750	2042	2333	2625	2917
광고D	20	83	167	250	333	417	500	583	667	750	833

모바일 UCC 폰피가 서비스되고 있는 6005plus라는 사이트에 광고 합성 시스템을 연결하였으며, 모바일 광고 콘텐츠 4가지, 총 광고 노출회수 15,176건에 대하여 분석하였다. 각각의 광고 콘텐츠에 대한 노출비중은 광고A(50), 광고B(100), 광고C(70), 광고D(20)으로 설정하였으며 이에 대한 노출 결과는 <표 12>와 같고, 노출 비중에 따른 노출 회수의 비율은 (그림 6)과 같다.

분석은 광고의 노출비중을 설정한 이후에 광고의 총 노출 회수를 1000건 단위로 각 광고의 노출회수를 확인하였다.

(그림 6)에서 보듯이 노출비중이 20~100사이에 설정된 각 광고의 노출회수가 선형적으로 일정하게 증가하는 것을 확인할 수 있다. 또한 (그림 7)에서 보듯이 광고의 총 노출 회수에 따른 각 광고의 노출비율은 총 노출회수가 증가하더라도 일정하게 유지되는 것을 확인할 수 있다. 즉, 본 논문에서 제시한 광고 콘텐츠의 선택 알고리즘에 따라 광고를 선택하여 UCC 폰피와 합성하게 되면 정확하고 일정하게 광고의 노출을 관리할 수 있다.

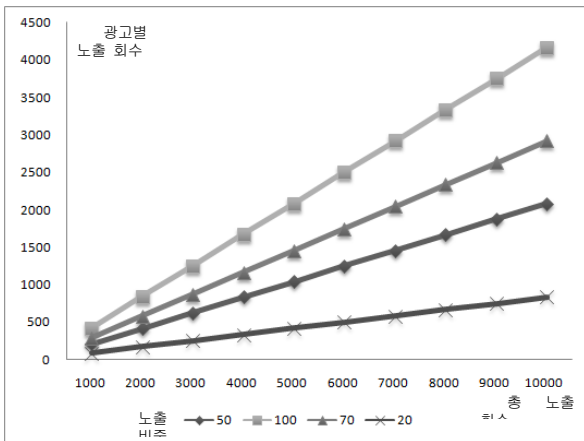
7. 결론

우리는 본 연구를 통해서 모바일 인터넷의 활성화와 수익 모델 창출을 개선하고자 하였다. 모바일 인터넷은 언제, 어디서나 접속 가능하다는 장점을 가지고 있지만 규격의 비표준화로 인해 콘텐츠가 부족하다는 단점을 가지고 있다. 이를 위해 사용자가 직접 콘텐츠를 제작할 수 있도록 개발된 UCC 폰피 제작기를 개발하였다. 여기에 모바일 인터넷의 수익모델을 개선하기 위한 방법으로 UCC 폰피에 광고를 합성하는 기법을 개발하였다.

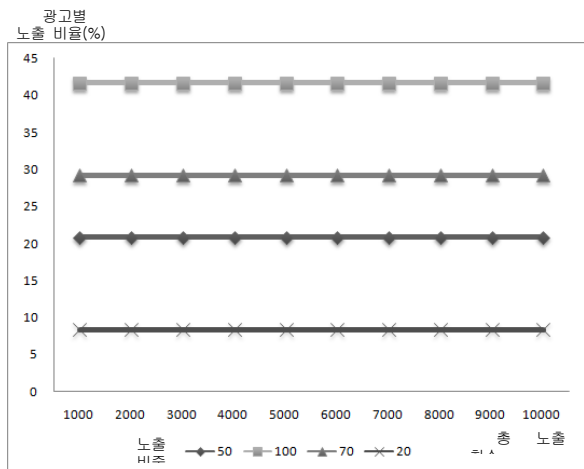
광고의 합성 기법은 크게 3가지 과정으로 구현하였다. 첫째는 모바일 인터넷 콘텐츠와 광고 콘텐츠를 DIDL을 사용하여 디지털 아이템으로 정의하는 과정. 둘째는 광고 선택 알고리즘을 통해 실시간으로 광고할 콘텐츠를 선택하고 이를 모바일 인터넷 콘텐츠인 UCC폰피와 합성하는 과정. 마지막으로 모든 폰에 서비스하기 위해 각 통신사와 휴대폰의 분석을 통해 실시간으로 콘텐츠를 변환하는 과정이다.

우리는 실험을 통해 이 3가지의 과정이 정상적으로 이루어지는지를 검증하고자 하였다. 각기 다른 통신사의 각각 다른 10개의 단말기로 서버에 접속하는 실험을 통해 광고의 합성 과정과 모든 휴대폰으로의 서비스 과정을 검증하였다. 또한 총 15,000건 이상의 광고 게시 실험에서 관리자에서 설정한 광고 노출비율에 따라 광고가 제공되는 것을 확인하였다. 이는 광고 콘텐츠를 선택하는 과정을 검증한 것이다.

본 논문에서 제시한 광고 합성 기법은 부족한 모바일 콘텐츠 상황에서도 다량의 광고를 삽입하고 관리할 수 있는 수단을 제공한다. 또한 여기에 UCC폰피 기술을 통해 콘텐츠에 대한 활성화가 함께 이루어진다면 보다 많은 사용자가 광고를 접하게 됨으로서 보다 높은 광고 효과가 나타날 것이다. 이를 통해 우리가 목적으로 하고 있는 모바일 인터넷



(그림 6) 노출비중에 따른 광고 노출회수



(그림 7) 노출 비중에 따른 광고의 노출 비율(%)

의 활성화와 수익모델의 개선을 이룰 수 있을 것임을 기대한다.

본 연구가 기술적인 방법 즉 합성기법과 그에 대한 구현에 초점을 맞추고 있어 실제적인 광고 효과에 대한 분석이나 이와 연결되어 수익모델이 개선되는 효과에 대한 분석이 부족한 것이 사실이다. 차후 연구는 이 시스템을 상용으로 적용하여 실질적인 효과에 대해 광고 연구이론에 따라 분석해 보고자 한다.

### 참 고 문 헌

[1] “대한민국 모바일 연감 2009·2010”, 아이뉴스24, 한국인터넷진흥원, pp.79-86, 2009.6.

[2] 전종홍, “모바일 웹 브라우징 기술 및 표준화 동향”, 정보처리학회지 제15권 제4호, pp.23-32, 2008.7.

[3] “대한민국 모바일 연감 2008·2009”, 아이뉴스24, 한국인터넷진흥원, pp.294-304, 2008.7.

[4] 신승우, “초고속 모바일 웹 개발을 위한 경량화 프레임워크”, 한국인터넷정보학회논문지 10권 4호, pp.127-138, 2009.8.

[5] MPEG MDS Group, “Information technology - Multimedia framework (MPEG-21) - Part 2: Digital Item Declaration,” ISO/IEC TR 21000-1:2005, Final Draft.

[6] 강의선, “MPEG-21 멀티미디어 프레임워크 기반의 모바일 콘텐츠 표현 방식”, 한국컴퓨터정보학회논문지 11권 1호, pp.251-258, 2006.

[7] 김종근, “DOM을 이용한 PC 웹 페이지에서 모바일 웹 페이지로의 다이내믹 오브젝트 변환 및 서비스 기법”, 정보처리학회논문지D 제14-D권 제3호, pp.355-362, 2007.6.

[8] 윤창익, “모든 휴대폰에 서비스 가능한 MPEG21-DIDL 기반의 스마트 모바일 메일 시스템”, 숭실대학교 석사학위 논문, 2008.12.

[9] 고희애, “컨텐츠와 독립적인 모바일웹 광고 시스템을 위한 비즈니스 부트스트래핑 모델 설계”, 숭실대학교 박사학위 논문, 2009.12.

[10] 방우경, 이종우, “모바일 웹 사이트 만들기, 무선 인터넷 개론”, 영진닷컴, 2005.

[11] 애니빌 무선인터넷 연구소 저, “모바일 웹 홈페이지 만들기”, 영진닷컴.

[12] 류동엽, “멀티 플랫폼 이동단말기의 무선 웹 서비스를 위한 시스템 설계 및 구현”, 한국컴퓨터정보학회논문지 10권 4호, pp.355-364, 2005.

[13] Y.H. Hwang, J.H. Kim, “Structure-Aware Web Transcoding for Mobile Device,” IEEE, Seoul National University, pp.14-21, 2003.9.

[14] Xing Xie, Gengxin Miao, Ruihua Song, Ji-Rong Wen, Wei-Ying Ma, “Efficient Browsing of Web Search Results on Mobile Devices Based on Block Importance Model”, *IEEE Int'l Conf, PerCom*, 2005.

[15] DaeHyuck Park, et al., “Scalable Mobile Internet Servers: Selecting Useful Images from the Web for Mobile Services,” *ICCSA 2006, LNCS 3981*, pp.400-409, 2006.



### 김 종 근

e-mail : jongni@ssu.ac.kr  
 2000년 숭실대학교 전자공학과(공학사)  
 2007년 숭실대학교 미디어학과(공학석사)  
 2007년~현 재 숭실대학교 미디어학과 박사과정  
 2008년~현 재 유니웹스(주) 솔루션개발팀장

관심분야: 모바일, 모바일 서비스, 멀티미디어, 모바일 광고, 무선 인터넷



### 고 희 애

e-mail : heeae@uniwebs.co.kr  
 2002년 숭실대학교 정보과학대학원(미디어공학석사)  
 2010년 숭실대학교 미디어학과(공학박사)  
 1999년~2006년 Ogilvy&Mather Korea - Digital marketing팀 차장  
 2008년~현 재 유니웹스(주) 대표이사

관심분야: 디지털컨텐츠, 모바일, 모바일 서비스, 디지털 마케팅, 디지털미디어 융합, 디지털 광고, 모바일 광고



### 심 근 호

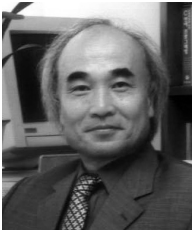
e-mail : openshow@ssu.ac.kr  
 2006년 고려대학교 전산학과(공학사)  
 2010년 숭실대학교 미디어학과(석박통합수료)  
 2010년~현 재 유니웹스(주) ASP개발팀장  
 관심분야: 웹 & 모바일 어플리케이션, 멀티미디어, 모바일 서비스



### 조 미 화

e-mail : meehwa@ssu.ac.kr  
 2001년 중국 연변과학기술 컴퓨터학과(공학사)  
 2007년 숭실대학교 미디어학과(공학석사)  
 2008년~현 재 숭실대학교 미디어학과 박사과정

관심분야: 모바일 솔루션, 모바일 콘텐츠, 멀티미디어



### 임영환

e-mail : yhlim@ssu.ac.kr

1977년 경북대학교 수학과(학사)

1979년 한국과학원 전산학과(석사)

1985년 Northwestern University 전산학과  
(박사)

1979년~1996년 한국전자통신연구소 책임  
연구원

1996년~현재 숭실대학교 미디어학부 교수

관심분야: 멀티미디어 기술, 유비쿼터스, 모바일, 감성 콘텐츠, 모  
바일 서비스, 클라우드 컴퓨팅