

멀티레이어 기법을 활용한 웹기반 POD 시스템

오정 · 유호 · 박만섭 · 이성옥 · 정희경

배재대학교 컴퓨터공학과

Web-based POD system Using Multi-Layer Technique

Wu-Jing · Liu-Hao · Man-Seop Park · Seong-Ok Lee · Hoe-Kyung Jung

Dept. of Computer Engineering, Paichai University

E-mail : {jy03251198, xjue}@pcu.ac.kr, ceo@egluon.com, jesuissarah@hotmail.com, hkjung@pcu.ac.kr

요 약

본 논문에서는 멀티레이어(Multi-layer) 기법을 이용한 A4 크기의 웹기반 POD(Print on Demand) 시스템을 설계 및 구현하였다. 이를 위해, 멀티레이어 기법을 활용하고, 접근성이 뛰어난 웹 서비스라는 환경을 이용하며, 템플릿을 생성·제공하고, 사용자가 쉽게 편집 할 수 있도록 제공하며, 편집한 파일과 동질의 인쇄물을 실시간으로 출력할 수 있는 웹 표준을 따르는 POD 시스템의 프레임워크(framework)를 제안한다. 이는 웹기반 전자출판 및 e-book 분야 등에서 널리 활용될 수 있을 것이다.

ABSTRACT

In this paper, we design and implement A4 sized, web-based POP(Print On Demand) system using multi-layer technique. We Propose the framework of POP system, which uses multi-layer technique, uses highly accessible web-service, produces template, enables a user to easily edit, and allows the user to instantly print edited files. This system will be widely used in web-based electronic publication and e-book.

키워드

POD, 멀티레이어, e-book, 전자출판

I. 서 론

본 논문에서는 기존연구에서의 명함 크기 출력물에 대해 A4 크기로 확장가능 하도록 멀티레이어(Multi-layer) 기능을 이용하여 웹상에서 보여지는 모습을 고품질로 스크린샷 기술을 적용하여 이미지를 생성하고 썸네일 형태로 관리하며, 실시간으로 인쇄소에서 사용할 수 있는 형태의 POD(Print on Demand)[1,2,3] 시스템으로, 접근성과 사용의 편리성, 이미지의 고품질을 목표로 다음과 같은 기능을 수행할 수 있는 프레임워크를 제안한다.

II. A4 편집 모듈 처리 설계

본 장에서는 A4 용지 편집 처리를 위한 이미지 리사이징, A4 편집 모듈 구조와 인쇄용 데이터 처리를 위한 RGB2CMYK 변환 모듈에 대해 설명한다.

2.1 이미지 크기 리사이징

인쇄용 출력의 해상도는 일반적으로 300 DPI(Dot Per Inch)의 해상도를 가진다. A4 규격의 인쇄용 출력을 위해서는 300DPI로 설정된 이미지의 화면 해상도는 2,520 픽셀 x 3480 픽셀의 규격을 가지게 되는데, 이 규격은 모니터에서 한 화면에 표현 할 수 없는 크기이다. 또한, 이 크기는 기존의 스크린샷 기능으로 캡처가 불가능해 POD 시스템을 이용하지 못한다. 따라서, 기본이 될 배경 이미지와 업로드된 이미지를 해상도에 맞게 리사이징하는 연산이 필요하다. A4 크기의 편집 시 리사이징을 거치지 않을 경우 다음의 2가지 문제가 발생한다. 첫째는 이미지 깨짐이다. 둘째로 정한 위치 포인트다. 따라서, 본 논문에서는 이미지 크기에 대한 이해를 바탕으로 다중 이미지를 업로드하고 리사이징하여 멀티레이어상에서 A4 크기의 편집이 가능하도록 하고 있다.

2.2 A4 용지 편집 모듈 구조

A4 용지 편집 처리를 위한 A4 편집 모듈 구조도는 그림 1과 같다. 그림에서 보는 바와 같이 편집 모듈에 의해 업로드된 이미지는 iframe으로

submit되어 서버에 업로드된다. 업로드 과정을 거치면서 1차적으로 업로드된 이미지의 정상 여부를 판단한다. 여기서 정상 여부란 웹에서 표현될 수 있는 이미지를 판단하는 부분이다. 실제로 웹에서는 가독성과 네트워크의 안전성을 위해 적은 용량의 이미지를 사용한다. 그러나, POD 시스템에서는 출력용 이미지이므로 용량보다는 이미지의 질에 집중하여야 하지만 웹 브라우저에서 보여줄 수 있는 이미지 포맷인지 여부는 체크하여 적용 여부를 판단하여야 한다.

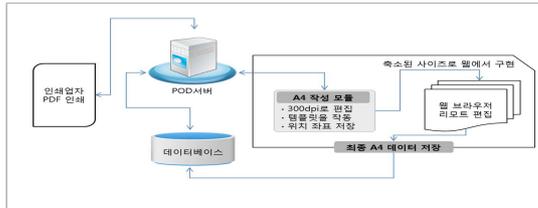


그림 1. A4 편집모듈 구조도
Fig. 1. Block Diagram of A4 Editing Module

2.3 RGB2CMYK 변환 모듈

인쇄용 데이터 처리를 위해서는 RGV(Red Green Blue) 색상을 CMYK(Cyan Magenta Yellow Black) 색상 변환이 필요하다. 다음에 RGB 색상을 CMYK 색상으로 변환하는 알고리즘을 보인다.

```

imgname = "imagecolor.jpg";
Simage = @imagecreatefromjpeg(Simname);

Simagehw = GetImageSize(Simname);
Simagewidth = $Simagehw[0];
Simageheight = $Simagehw[1];

print("Width : $Simagewidth : Height : $Simageheight ");

for ($row = 0 ; $row < $Simageheight ; $row++)
{
    for ($col = 0 ; $col < $Simagewidth ; $col++)
    {
        $r = ImageColorAt($Simage, $col, $row);
        $g = ($r >> 16) & 0xFF;
        $b = ($r >> 8) & 0xFF;
        $b = $r & 0xFF;

        /* RGB -> CMY */
        $C = 1 - ($r / 255);
        $M = 1 - ($g / 255);
        $Y = 1 - ($b / 255);
        /* CMY -> CMYK */
        $var_K = 1;
        if ($C < $var_K) $var_K = $C;
        if ($M < $var_K) $var_K = $M;
        if ($Y < $var_K) $var_K = $Y;
        $C = ($C - $var_K) / (1 - $var_K);
        $M = ($M - $var_K) / (1 - $var_K);
        $Y = ($Y - $var_K) / (1 - $var_K);
        $K = $var_K;
        print("$row : $col -- $C : $M : $K :$K");
    }
}

if ($C < $var_K) $var_K = $C;
if ($M < $var_K) $var_K = $M;
if ($Y < $var_K) $var_K = $Y;
$C = ($C - $var_K) / (1 - $var_K);
$M = ($M - $var_K) / (1 - $var_K);
$Y = ($Y - $var_K) / (1 - $var_K);
$K = $var_K;
print("$row : $col -- $C : $M : $K :$K");
}
    
```

III. POD 시스템 구현

본 장에서는 앞에서 설계한 모듈들을 사용하여

POD 시뮬레이션 시스템 구현 내용을 보인다.

3.1 시뮬레이션 환경

시뮬레이션 환경으로 플랫폼은 Windows XP에서 개발 언어로는 PHP 4.x, 데이터베이스는 MySQL 5.0.77 community-nt, 웹서버는 APM_APACHE2, 언어셋은 euc-kr에서 하였다.

3.2 A4 편집 모듈 화면

편집 모듈에 대한 그림은 그림 2와 같다. 화면 아래 부분에 있는 이미지 파일 업로드 부분에서 파일을 업로드하여 처리한다. 이 부분은 찾아보기 버튼을 이용하여 탐색 브라우저를 통해 업로드된 파일을 선택하여 각 항목을 채우고, 우측의 "업로드" 버튼을 누름으로서 서버에 업로드를 진행 한다.



그림 2. A4 편집 화면
Fig. 2 Screen for A4 Editing

IV. 결론

본 논문에서는 멀티레이어 기법을 이용하여 A4 크기의 인쇄물 처리가 가능하다. 또한, 위치워 방식의 웹상에서 작업된 인쇄 작업물에 대해 인쇄 요구가 있을 때, 작업물을 웹상에서 보여지는 모습 그대로 고품질로, COM 포트를 이용하여 스크린샷하여 이미지를 생성하고, 찜네일 형태로 관리된다. 이는, 실시간으로 인쇄소에서 사용할 수 있는 형태의 POD 시스템으로, 접근성과 사용의 편리성, 이미지의 고품질 출력이 가능하다.

따라서, 타 시스템이나 프로그램에 비해 향후 확장성이나, 빠른 추가 기능의 개발이 가능한 환경을 구축할 수 있을 것으로 사료된다. 이는 웹기반 전자출판 및 e-book 분야에서 널리 활용될 것이다.

참고문헌

- [1] 심정훈, 김정미, 새로운 도서 혁명 : Print-on-Demand, 유비쿼터스 트렌드 제3호, May 2006.
- [2] 홍지영, 채행성, 조운정, 정대현, 김종완, 김성은, 이해정, 한광희, "Internet Protocol TV 환경에서 효율적인 웹 탐색기법의 사용성에 대한 비교 연구," Journal of the Ergonomics Society of Korea, 제 27권, 제4호, 2008.
- [3] M. Keller and M. Nussabaumer, "Cascading style sheets: a novel approach towards productive styling with today's standards," in Proc. of the International Conference on WWW, 2005.