

웹사이트의 EMFG 표현에 관한 연구

정안나*, 박동진**, 박희광**, 여정모***
*부경대학교 교육대학원 전산교육전공
**부경대학교 산업대학원 전산정보학과
***부경대학교 전자컴퓨터정보통신공학부
e-mail : annajung@lycos.co.kr

A Study on the EMFG Representation of a Website

An-Na Jung*, Dong-Jin Park**, Hee-Kwang Park**, Jeong-mo Yeo***

*Computer Science Education, Pukyong National University

**Department of Computer and Information, Pukyong National University

***Division of Electronics, Computer and Telecommunication Engineering,
Pukyong National University

요 약

웹사이트의 활용가치가 높아지고 사용자의 요구가 다양해짐으로 인해 웹사이트의 규모가 방대해지고 구조가 복잡해져서 웹사이트 설계에 많은 어려움이 있다. 이에 개념적이고 직관적인 설계가 가능한 EMFG(Extended Mark Flow Graph)를 이용하여 웹사이트를 표현하였다. 웹사이트의 EMFG 표현을 통해서 웹사이트의 전체적인 흐름과 페이지간의 세부적인 연결 관계를 파악할 수 있게 한다.

1. 서론

정보통신 기술의 발달로 웹 사용의 기하급수적인 증가와 인터넷 활용 및 비즈니스의 효율적인 이익 창출이 이루어지고 있다. 이에 따라 웹사이트의 가치가 크게 증가하였으며, 인터넷 사용자들의 다양한 요구를 충족시키기 위해 웹사이트의 크기는 대형화 되고, 구조와 콘텐츠는 더욱 다양하고 복잡해지고 있는 추세이다[1-2, 10].

이러한 경향은 웹사이트의 개발을 어렵게 만들고 있으며 웹사이트 설계에 많은 시간과 비용을 소모하게 한다. 또한 웹사이트 설계는 대부분 사이트 전체의 설계도 역할을 하는 스토리보드를 통해 이루어진다. 이는 정해진 규칙없이 대부분 일정한 임의의 양식에 의해 각 웹페이지 단위를 표현한다. 그러므로 스토리보드는 콘텐츠 배치 등의 페이지 화면 구성에 중점을 두거나 페이지의 기능별 연결 관계에만 중점을 두어 표현하기 때문에 웹사이트의 구조와 페이지간의 세부적인 흐름을 파악하기가 어렵다[3-5].

본 논문에서는 직관적이고 개념적인 설계가 가능한 EMFG(Extended Mark Flow Graph)를 이용하여 웹사이트를 설계하고자 한다. 이는 스토리보드에서는 파악할 수 없었던 웹사이트 구조와 페이지간의

구체적인 연결 관계 그리고 전체적인 흐름을 파악할 수 있도록 하며, EMFG의 특성에 따라 마크의 이동을 통해 웹사이트의 흐름을 시뮬레이션 할 수 있다.

2. EMFG를 이용한 웹사이트 표현

2.1 웹사이트의 구조 분석

쇼핑몰 사이트를 EMFG로 표현하기에 앞서 실제 운영되고 있는 웹사이트의 화면 구성과 웹페이지 구조의 일반적인 특징을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 대부분의 웹사이트는 홈 페이지를 상단 주메뉴 영역과 좌측 부메뉴 영역, 그리고 우측 메인 영역으로 구성하고 있다.

둘째, 우측 메인 영역은 상단 주메뉴와 좌측의 부메뉴에 의해 해당 페이지를 보여주는 영역이다.

셋째, 웹페이지의 이동은 페이지 내에 존재하는 링크에 의해 이루어진다.

넷째, 웹사이트에서 기본적인 기능으로 게시판과 자료실이 필수적 요소로 구성된다.

다섯째, 웹사이트 중 쇼핑몰 사이트의 경우에는 대부분 검색 페이지, 상품의 목록을 이미지나 텍스트로 나열하는 페이지 그리고 선택한 상품에 대한 '자세히 보기' 페이지가 존재한다.

2.2 웹사이트의 EMFG 표현

(1) 웹사이트의 EMFG 표현에 관한 정의

웹사이트를 EMFG로 표현하기 전에 웹사이트의 홈 페이지는 실제 구현에서는 대부분 프레임을 사용하나 간혹 테이블로 구성되어 있는 것도 있는데 본 논문에서는 홈 페이지를 프레임으로 나누어 구성한 것으로 가정한다. 또한 게시판의 박스명은 'BBS'로, 자료실의 박스명은 'DATA'로 부여하여 간단히 표현한다. 이는 게시판과 자료실이 하나의 모듈로 동작하므로 이를 EMFG로 표현하지 않더라도 실제 웹사이트를 구현할 때는 지장을 준다고 볼 수 없기에 EMFG로의 세부적인 표현은 생략한 것으로 하고 아래와 같은 사항을 정의한다.

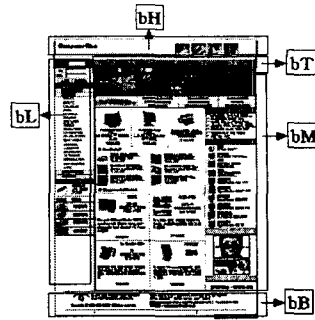
정의1. EMFG 표현에 있어 박스는 웹페이지 상태 또는 메뉴나 버튼의 동작상태를 나타내고, 아크는 페이지가 이동할 수 있는 조건을 나타내며, 트랜지션의 점화는 페이지의 이동이 발생하는 곳이다. □

정의2. 박스명이 'b' 로 시작하는 것은 웹페이지 상태를, 박스명이 'bN' 으로 시작하는 것은 새창의 상태이며, 그렇지 않은 박스명은 페이지 내에 존재하는 링크의 동작상태이다. □

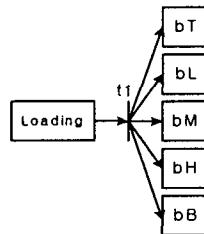
(2) 웹사이트의 EMFG 표현

복잡한 연결 구조와 다양한 페이지들로 구성되어 있는 웹사이트를 직관적이고 개념적인 설계가 가능한 EMFG로 표현하고자 한다. (그림 1)의 웹사이트는 현재 운영중인 쇼핑몰 사이트로서 대부분의 쇼핑몰 사이트는 이와 비슷한 구조를 가지고 있다. 이 사이트에서는 홈 페이지에서 상단 주메뉴 영역과 좌측 부메뉴 영역, 우측 메인 영역으로 구성되어 있다. 그러나 본 논문에서는 이를 5개의 프레임으로 분리한 것으로 가정하고 각 프레임의 해당 페이지를 박스 bH, bT, bL, bM, bB로 둔다. (그림 2)에서는 홈 페이지가 로딩되는 순간에 마크가 생성되면, EMFG의 점화규칙에 의해 트랜지션 t1이 점화하여 동시에 5개의 박스에 마크가 생성되어 홈 페이지를 보여지게 된다. HOME을 구성하는 각 프레임은 내부적으로 다른 페이지들과 연결되어 있으므로 5개의 박스는 또 다른 박스들로 구성되어 진다.

(그림 3)은 (그림 2)의 박스중 bT를 세부적으로 표현한 것이다. (그림 1)의 상위 주메뉴 영역에서



(그림 1) 쇼핑몰 사이트 (<http://www.cc21.co.kr>)



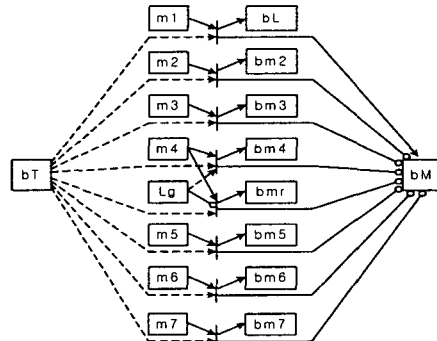
<표 1>

(그림 2)의 박스명과 의미

박스명	의미
bT	상위 주메뉴 영역
bL	좌측 부메뉴 영역
bM	우측 메인 영역
bH	최상단 영역
bB	최하단 영역

(그림 2) 홈 페이지를 표현한 EMFG

'sitemap' 을 클릭하면 메인 영역내에 사이트맵 페이지가 보여지고 메인 영역을 제외한 나머지 영역은 그대로 유지된다. 이것은 (그림 3)에서 m2에 마크가 생기면 bT의 마크는 조건 아크에 의해 그대로 유지되고, bM의 마크는 출력 역아크에 의해 소멸되면서 bm2에 마크가 생성된다. Lg는 로인의 여부를 나타내는데, 상위 주메뉴 영역의 membership 메뉴를 클릭했을 때 로그인 상태이면 우측 메인 영역에 멤버쉽 페이지를 보여주고 로그인이 안된 상태이면 회원가입 페이지를 보여준다. 이것은 bT와 m4에 마크가 존재하고 Lg에 마크가 존재하지 않으면 로그인이 안된 상태이므로 마크는 역 아크로 연결된 bmr로 이동하여 회원가입 페이지를 보여준다. 따라서, 로그인 여부에 따른 페이지의 이동을 직관적으로 보여준다.



(그림 3) 상위 주메뉴 영역의 EMFG 표현

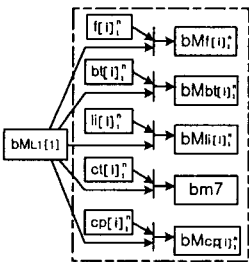
<표 2> (그림 3)의 박스명과 의미

박스명	의미	박스명	의미
m1	HOME 메뉴	bm2	sitemap page
m2	sitemap 메뉴	bm3	support page
m3	support 메뉴	bm4	membership page
m4	membership 메뉴	bm5	communication page
m5	communication 메뉴	bm6	estimate page
m6	estimate 메뉴	bm7	cart page
m7	cart 메뉴	bmr	회원가입 page
Lg	로그인 여부		

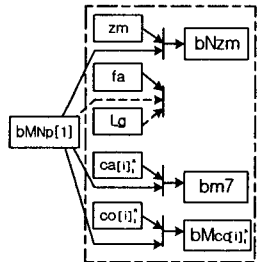
웹사이트에는 복잡한 화면 구성이나 반복적인 구조를 가진 웹페이지가 많이 존재한다. 이러한 구조의 페이지 간단히 표현하기 위해 아래와 같이 정의한다.

정의3. 박스명에 포함된 기호 $[i]$ 는 n개의 링크가 있을 경우 i번째 상품에 해당하는 페이지라고 정의한다. □

정의4. 쇼핑몰 사이트의 경우 특정 종류의 상품을 텍스트나 이미지 등으로 나열하고 각각 링크를 둔다. 이러한 페이지의 구조를 가지는 블록도를 DHb(Display Home box)라고 정의하며, 선택된 상품에 대한 '자세히 보기' 페이지에서 '상품확대', '쇼핑백에 담기' 등 다수의 링크를 가지는 복잡한 형태의 페이지 구조를 가지는 블록도를 Db(Display box)라고 정의한다. □



(그림 4) 블록화된 DHb



(그림 5) 블록화된 Db

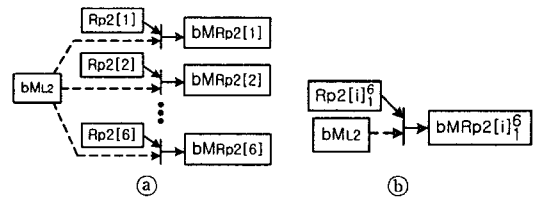
<표 3> (그림 4)와 (그림 5)의 박스명과 의미

박스명	의미	박스명	의미
$f[i]$	상품 이미지	$co[i]$	계열상품
$bt[i]$	best상품이미지	$bM f[i]$	상품보기 page
$li[i]$	상품텍스트	$bM bt[i]$	best 상품보기 page
$ct[i]$	쇼핑백에 담기	$bM li[i]$	상품보기 page
$cp[i]$	제품사양비교	bm7	쇼핑백 page
Zm	관사진보기	$bM cp[i]$	사양비교 page
fa	관심상품등록	bNzm	상품확대의 새창page
$ca[i]$	쇼핑백에 담기	$bM ca[i]$	계열사 상품보기page

위에서 정의한 블록도 DHb를 EMFG로 표현한 것이 (그림 4)의 점선 부분이고, 블록도 Db를 EMFG로 표현한 것이 (그림 5)의 점선 부분이다.

다음은 반복 구조의 형태로 쇼핑몰 사이트의 경우 몇 개의 신상품을 보여주는 페이지와 같이 미리 지정된 개수만큼의 상품을 나열하고 링크를 두어 상품의 해당 페이지로 이동할 수 있게 하거나 상품을 검색한 페이지와 같이 미리 지정된 개수를 알 수 없는 유한개의 목록을 가지는 페이지의 구조가 있다.

(그림 6)은 지정된 개수의 상품이 있는 경우를 표현한 것으로 ④는 6개의 상품 목록에 해당하는 6개의 페이지를 EMFG로 표현한 것이고 이를 간략화한 것이 ⑤와 같다.

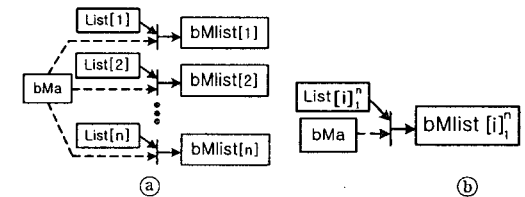


(그림 6) 컴퓨터부품 페이지의 추천상품을 표현한 EMFG

<표 4> (그림 6)의 박스명과 의미

박스명	의미	박스명	의미
bML2	컴퓨터부품 page	$Rp2[i]$	추천상품보기page
$Rp2[i]$	추천상품 목록		

(그림 7)의 ④는 지정된 개수를 미리 알 수 없는 반복적인 구조를 가지는 페이지를 EMFG로 표현한 것이고 ⑤는 이것을 간략화시킨 것이다.



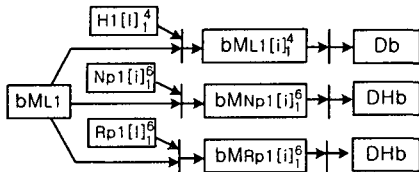
(그림 7) 검색된 페이지의 상품목록을 표현한 EMFG

<표 5> (그림 7)의 박스명과 의미

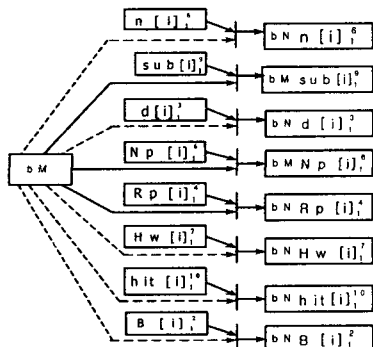
박스명	의미
$List[i]$	검색된 상품 목록
bMa	검색된 결과페이지
$bMa list[i]$	검색된 상품의 '자세히 보기' 페이지

위와 같이 (그림 1)의 쇼핑몰 사이트의 일부를 EMFG로 표현하면 (그림 8)과 (그림 9)와 같다. (그림 8)에서 $bML1[i]$ 에 마크가 생성되면 다음 상태는 (그림 5)의 Db와 같다. $bMNp1[i]$ 와 $bMRp1[i]$ 도 마크가 생성되면 다음 상태는 (그림 4)의 DHb와 같은 구조를 가진다. (그림 9)는 메인

영역에 미리 지정된 개수만큼의 상품 목록들의 링크가 존재함을 나타내는데, 이를 (그림 6)과 같이 간략화한 것이다.



(그림 8) 데스크탑 페이지의 EMFG 표현



(그림 9) 우측 메인 영역의 EMFG 표현

3. 표현된 EMFG의 분석

웹페이지의 흐름이나 구성을 보여주는 스토리보드는 웹페이지의 전체 흐름을 알기 어렵고 웹사이트 설계가 체계적이지 못하며 비표준화되어 있다. 그러나 웹사이트의 EMFG의 표현은 직관적인 흐름 파악과 웹페이지의 세부적인 해석이 가능하여 웹사이트 전체 페이지의 흐름을 쉽게 나타낸다.

또한 웹사이트의 페이지 이동은 메뉴나 버튼과 같은 링크의 선택으로 이루어지는데 이것을 본 논문에서는 링크를 나타내는 박스로 표시해줌으로써 웹페이지의 이동을 더욱 명확히 보여준다. 또한 실제 웹사이트를 구현할 때에는 링크의 추가나 수정, 삭제 작업에 쉽게 적용할 수 있다. 박스의 개수로 실제적인 총 웹페이지 수와 페이지당 링크의 수 및 링크들의 깊이(Depth)를 알 수 있으므로 웹사이트의 구현 및 유지·관리에도 용이하다. 나아가 설계시 중복된 페이지의 발견과 제거 비용을 줄일 수 있다.

4. 결론

본 논문에서는 복잡한 흐름과 다양한 구조로 구

성되어 있는 웹사이트를 EMFG로 표현하였다. 웹사이트의 홈 페이지를 먼저 EMFG로 표현한 후 내부의 해당 페이지를 표현하며 또한 웹페이지에 존재하는 복잡하고 반복적인 구조에 대해 이를 블록화하여 간소화시켰다. 이렇게 표현된 EMFG는 웹사이트 전체의 흐름을 쉽게 파악할 수 있게 하고 EMFG의 동작해석 알고리즘을 이용한 시뮬레이션의 수행으로 설계단계에서 오류를 발견할 수 있다.

참고문헌

- [1] Weber, R.P., "Basic Content Analysis", 2nd Edition, Newbury Park, CA: sage Publications.
- [2] 김진수, 양민철, 임세현, 이상현, 김대진, 성정연, "유형별 효과적인 웹사이트 구축 및 활용전략을 위한 실증연구", 한국경영정보학회, 2002 추계학술대회 논문집 Vol.0, No.0, pp.446-455, 2002.
- [3] 김찬욱, "웹사이트 구축 및 기획에 관한 연구-제조업체 웹사이트를 중심으로", 영산대학 영산논총, 제4권, 1999.
- [4] 오경목, "효과적인 웹사이트 구축을 위한 개발방법론에 관한 연구", 정보관리학회, 정보관리학회지 Vol 17, No.1, pp.149-165, 2000.
- [5] 이종우, 서창교, "<Session B2. 정보시스템 1>정보요구분석을 통한 웹사이트 링크 설계", 한국정보시스템학회, 99 추계학술대회논문집(지식기반산업육성을 위한 정보화전략), pp.209-227, 1999.
- [6] 여정모, "마크흐름선도의 확장", 부산대학교 대학원 석사학위 논문, 1982. 2.
- [7] 여정모, 황창선, "확장된 마크흐름선도와 시퀀셜설계제어시스템에의 응용", 부산대학교 공과대학 연구보고 Vol. 25, pp.209-219, 1983. 6.
- [8] 여정모, "이산제어시스템 설계를 위한 확장된 마크흐름선도의 동작해석", 정보처리논문지 Vol. 5, No. 7, pp.1986-1907, 1998. 7.
- [9] 김희정, "EMFG의 개선된 동작해석 알고리즘", 부경대학교 교육대학원 석사학위논문 2002. 8.
- [10] Louis Rosenfeld, Peter Morville, 김화수, 이소민 역, "웹사이트 구축을 위한 인포메이션 아키텍처", 한빛미디어, 1999.
- [11] 한동환저, "Web Project Management 웹기획", 정보게이트, 2002.
- [12] 박이찬, 박상훈 공저, "Professional 웹사이트 기획과 디자인", 영진닷컴, 2001.