

객체지향 기반의 대중교통정보 디지털 콘텐츠 개발에 관한 연구

A Study on Development of Public Transport Information Contents
based upon Object Technology

문 병 섭

(한국건설기술연구원 첨단도로교통연구실
선임연구원)

박 범 진

(한국건설기술연구원 첨단도로교통연구실
연구원)

정 종 모

(한국건설기술연구원 첨단도로교통연구실
연구원)

목 차

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| I. 서론 | IV. 디지털 콘텐츠 분석 및 설계 |
| II. 문헌고찰 | 1. 디지털 콘텐츠 분석 |
| 1. 디지털 콘텐츠의 이해 | 2. 디지털 콘텐츠 설계 |
| 2. 객체기술의 이해 | 3. 표현 설계 |
| III. 객체기술기반의 대중교통 디지털 콘텐츠 | 4. 운영 및 평가 |
| 1. 디지털 콘텐츠 개발 방법 | V. 결론 및 향후 연구방향 |
| 2. 대중교통정보 이용자 및 시스템 조건 분석 | 참고문헌 |

I. 서론

21세기 인터넷, 통신기술, 첨단기술 발전의 비약은 우리 실생활 전반에 걸쳐 지대한 영향을 미치고 있다. 언제, 어디서나 자신이 원하는 정보를 볼 수 있는 동시에 그 정보를 원하는 사람에게 시간과 공간적 제약 없이 제공할 수 있는 것은 21세기 사회의 가장 큰 특징 중에 하나라고 볼 수 있다. 이러한 사회 흐름 속에서 가장 두드러지는 것이 User Created Contents(UCC)이다. UCC는 사용자가 직접 제작한 콘텐츠를 말한다. 사용자가 상업적인 의도없이 제작한 콘텐츠를 온라인상으로 나타낸 것이다. 미국에서는 일반적으로 UGC(User Generated Contents)로 알려져 있다. 최근 국가기관 및 민간기업체에서도 콘텐츠 확보에 중점을 두고 있다. 그 만큼 콘텐츠가 무엇보다 중요하다고 인식하고 있다. 지식과 정보사회발달의 속도가 매우 빠르게 변해가는 현대사회에서 첨단기술(모바일, 와이브로, DMB 등)을 활용할 콘텐츠 및 체계화된

개발방법을 확보하는 것은 무엇보다도 중요하다고 생각한다. 이는 첨단기술의 환경변화와 다양성에 대한 이용자들의 정보에 대한 욕구가 다양하게 변해가고 있기 때문이다. 이러한 변화는 대중교통분야도 예외는 아니다. 잘 만들어진 대중교통관련 디지털 콘텐츠(전자적 형태로 제작한 내용) 개발은 도로의 교통체증 감소 및 대중교통활성화에 있어서 그 가치가 충분히 있다는 판단이다. 하지만, 국외 및 국내의 대중교통 정보는 여러 가지 상황으로 인해 활용할 콘텐츠가 부족한 현실이다.

따라서 기존에 개발된 대중교통관련 디지털 콘텐츠 및 개발 방법들을 조사, 분석하여 새로운 개발방법을 제시하고자 한다.

이는 기존의 대중교통관련 콘텐츠의 개발방법들을 보완할 뿐만 아니라 체계적인 디지털 콘텐츠 개발 방법제시, 디지털 콘텐츠 적용의 확대 그리고 콘텐츠 재사용을 높일 수 있다.

새롭게 제시된 디지털 콘텐츠 개발 방법을 좀

더 구체적으로 완성시키기 위해서, 본 연구에서는 '객체기술'을 이용하였다. 객체기술을 이용한 디지털 콘텐츠 개발절차는 이용자 및 시스템의 요구조건 분석, 디지털 콘텐츠 분석 및 설계, 운영 및 평가 단계로 이루어져 있다.

본 연구에서 제시한 디지털 콘텐츠 개발방법을 통해 디지털 콘텐츠가 실제 인터넷 및 키오스크에 적용된 것을 보여주고 있다.

본 연구는 새로운 디지털 콘텐츠 개발 방법을 제시하여 대중교통정보 분야에 적용하고 이를 시스템 및 DB화하여 인터넷 및 키오스크를 통해 그 결과를 제시하는데 있다.

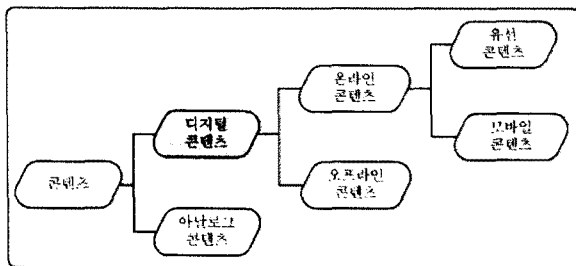
또한, 휴대통신(Mobile) 이나 DMB 등과 같은 첨단정보표출매체에도 본 연구 결과가 적용되어 다양한 디지털 콘텐츠가 개발될 수 있는 기틀을 마련하고자 한다.

II. 문헌고찰

1. 디지털 콘텐츠의 이해

1) 디지털 콘텐츠의 의미

“콘텐츠(Content)는 일반적으로 말이나 문장 또는 여러 종류의 예술작품과 같이 어떤 미디어를 통해서 표현되어지는 내용을 의미한다(2005, 오세인).” 본 연구에서 말하는 디지털 콘텐츠는 콘텐츠의 한 분류이다.



<그림 1> 콘텐츠의 분류

콘텐츠는 어떤 대상이 콘텐츠가 되기 위해서 가장 중요한 요소는 그것이 누구에게나 나름대로의 중요한 의미(Meaning)를 제공해줄 수 있어야 한다. 이러한 맥락에서 볼 때 콘텐츠는 다양한 미디어를 통해 그래픽, 텍스트, 동영상, 사운드 등의 멀티미디어적인 요소들의 복합적인 형태로 변화되면서 가치와 효율을 제공하는 핵심 지식과 정보라 할 수 있다. 여기서 콘텐츠의 범위에서 디지털 형태를 가진 콘텐츠로 한정하는 것을 디지털 콘텐츠

를 정의하는 기본 전제조건으로 둔다. 본 연구에서 말하는 디지털 콘텐츠 중 디지털의 의미는 '0'과'1'로 구성된 이진수의 형태로 생산, 저장, 전달, 소비된다는 것을 뜻한다고 한다. 즉, “디지털 콘텐츠는 부호, 문자, 음성, 음향, 이미지, 영상으로 이루어진 데이터 또는 정보로서 보존 및 이용에 효율을 높일 수 있도록 전자적인 형태로 제작하거나 처리된 것이다(2005, 오세인)”. 따라서 다시 정리하면 유무선 정보 통신망에서 사용하기 위해 디지털 방식으로 제작하거나 처리된 콘텐츠로 정의한다.

2) 디지털 콘텐츠의 종류

디지털 콘텐츠는 제공되는 형태에 따라 크게 세 가지 그룹으로 분류할 수 있다. 하나의 상품 또는 제품(Product)의 형태를 가지는 디지털 콘텐츠가 있고, 콘텐츠가 상징하고 있는 실제 세상의 대상에 더 많은 가치가 있는 상징물로서의 디지털 콘텐츠가 있으며, 서비스나 프로세스로서의 디지털 콘텐츠가 있다(Whinston & Stahl, 1997).

<표 1> 디지털 콘텐츠의 종류

종류	특징	비고
상품	· 상품을 지칭 -정보/오락/교육 콘텐츠	로이터통신 (www.reuters.com)
상징	· 물리적 대상/대표 -영화, 연극, 공연, 은행, 백화점	전체콘텐츠의 가치보다 영화표, 연극표, 상품권의 가치에 중점
프로세스	· 무형의 프로세스나 서비스 -상품구입 과정 -민원서비스 과정 -전자상거래 구축 템플릿 제공	인터파크, 관공서

3) 디지털 콘텐츠의 특성

① 물리적 특성

디지털 콘텐츠의 가장 큰 특성중에 하나가 비파괴성(indestructibility)이다. 즉, 디지털 콘텐츠는 사용하면서 마모되거나 손상되지 않기 때문에 한번 구입하거나 사용/이용하게 되면 영원

히 그 형태와 품질을 유지할 수 있다. 예를 들어, 디지털 콘텐츠 개발자는 동일한 내용을 가진 콘텐츠일지라도 이를 사용해 다양한 경험을 할 수 있는 방법을 개발함으로써 같은 콘텐츠를 산 또는 이용한 고객들에게 다시 판매가하거나 이용하게 할 수 있는 방안을 모색하고 있다. 두 번째 물리적 특성은 변형가능성(transmutability)이다. 이는 디지털 콘텐츠의 내용이 짧은 시간 동안에 많이 변화될 수 있다는 것이다. 예를 들어, 현실 세계의 장남감 완구는 한번 만들어지면 이를 변형하는 것이 어려운 반면에 디지털 콘텐츠 완구는 사용자가 수비게 변형할 수 있는 특징을 가진다.

② 경제적 특성

디지털 콘텐츠가 가지고 있는 첫 번째 경제적 특징은 경험재(experience goods)라는 것이다(Pine & Gilmore, 1999). 즉, 고객이 직접 경험해 보지 않은 한 아무리 설명하거나 탐색을 하더라도 디지털 콘텐츠의 가치를 정확하게 알리기 힘들다. 예를 들어, 아무리 어떤 게임에 대해서 설명을 듣는다고 할지라도 한 번도 그 게임을 해보지 않는다면 그 게임이 주는 가치를 정확하게 알 수 없는 것이다.

디지털 콘텐츠가 가지고 있는 두 번째 경제적 특징은 그 비용의 구조에 있다. 즉, 처음 디지털 콘텐츠를 만드는 데는 많은 비용이 들어가지만 일단 한번 만들어지면 그 콘텐츠를 하나 더 복제해서 다음번 고객에게 제공하는 데는 비용이 거의 들지 않는다.

디지털 콘텐츠가 가지고 있는 세 번째 경제적 특징은 공공재(public goods)라는 점이다. 즉, 어떤 디지털 콘텐츠를 쓴다고 하더라도 다른 사람이 동일한 디지털 콘텐츠를 쓰는 것을 방해하거나 다른 사람이 가진 디지털 콘텐츠의 가치가 감소하지 않는 비배타성 또는 비배제성을 지니고 있다. 예를 들어, 아날로그 형식의 비디오 테이프와 디지털 TV의 VOD(Video on Demand)이다.

2. 객체기술의 이해

1) 객체기술의 개념 및 특성

객체기술 개념이란 Simula 및 Smalltalk와 같은 프로그래밍 언어의 개념으로 출발하였다. 이

개념은 데이터와 처리과정(procedure)을 시스템 구성의 최소 단위인 객체로 묶어 실제 현실상에서 일이 처리되는 모습을 그대로 따를 수 있도록 구현하기 위한 개념이다. 기존의 데이터와 연산을 별도로 취급했던 시스템들이 어떤 문제 해결을 위하여 필요로 하는 데이터를 피동적으로 보며 처리 단계위주로 작성되었던 것에 비하여 자체 처리능력이 있는 객체들 사이의 상호 정보 교환에 의해 시스템이 구성된다는 차이가 있다.

객체기술 개념은 객체(object), 메시지(message), 상속(inheritance)의 세 가지 요소가 근간을 이루고 있다. 실세계의 모든 실체들은 시스템 내에서 객체로 모델링 되어 각각의 인스턴스변수(instance variable)와 그 데이터에 대한 연산을 갖는 인스턴스(instance)로 표현됨과 동시에 공통의 특성을 가진 인스턴스들을 모아 하나의 클래스(class)를 구성하게 된다. 이를 통하여 객체지향 개념에서의 연산은 시스템에서 존재하는 객체들간에 메시지를 주고받음으로써 이루어지는데, 한 객체가 다른 객체로부터 연산을 요구하는 메시지를 받으면 그 메시지에 대응되는 처리과정을 실행시켜 응답하게 된다. 또한, 모든 연산이 절차적으로 수행되는 기존의 절차적 언어(procedural language)와 달리 객체 자신의 연산을 자신의 내부에서 스스로 수행하는 데이터 추상화(data abstraction)를 구현하게 된다. 결국 객체 자신이 처리할 수 있는 메시지의 종류만을 외부에 프로토콜(protocol)로 제시하도록 함으로써 객체의 구현과 사용을 분리할 수 있도록 한다.

최영근과 허계범(1995)은 객체기술은 실세계의 문제 해결 과정을 컴퓨터로 구현하기 위한 접근 방식인 동시에 시스템 구현을 위한 개념이기도 하며, 더 나아가서는 컴퓨터를 단순한 기억 장치가 아닌 정보에 대한 보다 일반적인 사용을 위한 기반이 될 수 있는 개념이라 하였다.

2) 객체기술의 필요성 및 장점

시스템 구축시 객체기술의 방법론을 적용하는 것은 다음과 같은 이유에서 그 필요성과 장점이 있기 때문이다.

- ① 객체기술 방법론을 사용하는 이유
- 사람이 사고하고 인지하는 틀 내에서 이용자 및 시스템의 요구조건을 정의하며 사용자와 정보를 교환할 수 있다.
 - 사용자가 속해있는 실세계의 문제 영역을 이해하는데 중점을 둔다.
 - 다른 분석 방법들에서는 객체의 속성과 이것에 대한 연산의 결합이 하나의 엔티티(entity)가 되는 모델을 만들지 못하지만 객체지향 방법론은 이들을 하나의 엔티티가 되는 모델로 만든다.
 - 한 객체와 다른 객체의 종속성을 최소화하여 정보의 중복성으로 인한 비효율을 제거할 수 있다.
 - 공통된 속성을 명백히 표현할 수 있다.
 - 정보의 재사용율을 높임으로써 효율성을 높일 수 있다.

② 객체기술 방법론의 장점

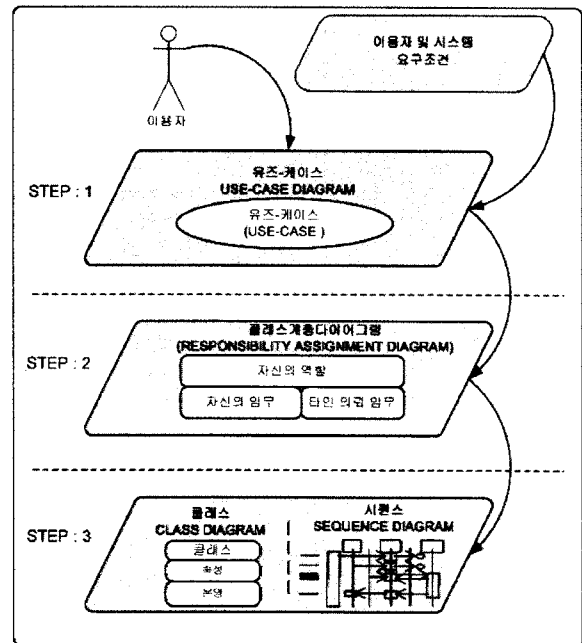
- 피드백을 통하여 실시간 변경사항을 모델링하는 자연스런 방법을 제공한다.
- 객체내에 데이터와 연산을 캡슐화하여 변경으로 인한 영향을 국부화 함으로써 시스템의 변경이 쉽다.
- 개발자가 시스템을 빠르게 이해할 수 있기 때문에 패러다임의 이동이 일어남으로 발생하는 설계과정의 불연속성이 없다.
- 객체 클래스는 데이터 구조와 이에 관련된 연산을 은닉하므로 모듈식 설계가 가능하며 복잡한 구조를 단계적, 계층적으로 기술할 수 있다.
- 기술된 구조에 대한 단계적, 계층적 실행이 가능하다.
- 기존의 클래스를 이용한 시스템 확장이 용이하다.
- 잘 정의된 인터페이스는 구현과 무관하게 클래스를 선택하게 해주므로 재사용을 증진시킨다.

III. 객체기반의 대중교통 디지털 콘텐츠

1. 디지털 콘텐츠 개발 방법

본 연구에서 제시하고자 하는 대중교통 디지털

콘텐츠 개발 과정은 첫째, 대중교통정보의 이용자 및 시스템의 요구조건을 정의하였다. 둘째, 정의된 시스템의 요구 항목에서 각 시스템의 정보의 속성 및 기능을 추출한다. 셋째, 추출된 정보의 속성 및 기능으로 모델을 생성한다. 본 연구에서 개발하는 모델은 크게 동적모델과 정적모델로 구분된다. 동적모델은 유즈케이스(UseCase Model)¹⁾, 클래스계층다이어그램(Responsibility Delegation Diagram(RDD))²⁾, 시퀀스다이어그램(Sequence Diagram)³⁾과 정적모델인 클래스다이어그램(Class Diagram)⁴⁾으로 표현하였다. 넷째, 생성된 모델들을 이용하여 통합 DB를 구축하고 시스템화하여 실제로 구현한 다음 기존 대중교통정보제공 콘텐츠와 비교하였다.



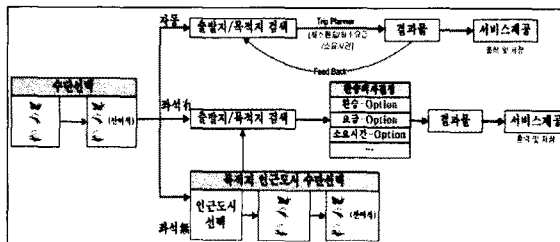
<그림 2> 디지털 콘텐츠 개발 과정

- 1) 사용자의 요구를 실행가능 하게 하는 모델이다.
- 2) RDD는 use case 와 sequence diagram 사이에 상호작용을 나타내는 것이다.
- 3) Sequence Diagram은 객체들 사이에 메시지의 흐름을 묘사하는 것을 나타내는 것이다.
- 4) Class Diagram은 클래스 사이에 정적인 관계를 묘사하기 위해 사용하는 것이다.

2. 대중교통정보 이용자 및 시스템 요구 조건 분석

본 연구에서는 대중교통정보에 대한 이용자 및 시스템의 요구조건을 분석하기 위해 상호작용을 이용하였다. 상호작용(오세인, 2005)은 디지털 콘텐츠를 사용하면서 겪게 되는 처음부터 끝까지의 과정을 의미한다. 대중교통 이용자가 필요한 정보를 인식하고 콘텐츠를 찾고 콘텐츠를 제공하는 프로그램에 접근하는 과정, 직접 대중교통 디지털 콘텐츠를 사용해 보는 과정, 그리고 사후 서비스에 이르기까지의 과정을 하나의 이야기 형태로 보고 접근하는 것이다. 이러한 과정을 이야기 구조(Hughes, 2000; Carroll, 1997)라 하며 크게 '예측-행동-기다림-결과-예측'의 단계로 나누어지는데 이 과정 중에 하나라도 빠지면 이용자는 혼란을 겪게 되는 것이다. 한 예로, 대중교통 경로를 검색하는데 버스를 이용하는 경로만 제시된다면, 이용자는 집 앞에 지하철이 있는데 버스를 이용한 경로만 제시되는 상황이므로 답답해 할 것이며 다시는 제공된 콘텐츠를 사용하지 않을 것이다.

따라서, 본 연구에서는 '이야기 구조'의 접근 방법을 이용하여 대중교통정보에 대한 디지털 콘텐츠 개발의 첫 단계인 '이용자 및 시스템 요구조건'을 분석하였다.



<그림 3> 대중교통수단 찾기 이야기 구조의 예

<표 2>는 대중교통정보에 대한 이용자 및 시스템의 요구조건을 나타낸 것이며 이를 도식화하여 제시하였다.

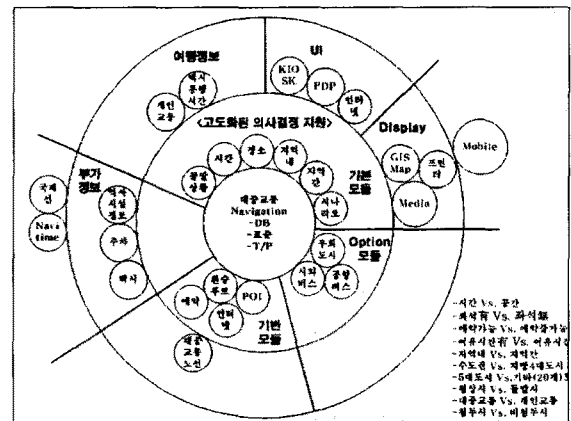
본 연구에서는 크게 시스템의 구성에 대한 시나리오, 대중교통경로안내, 개별 교통수단에 대한 정보, 환승시 필요한 환승정보, 대중교통 이용시 필요한 부가정보와 그 정보들을 표출할 때 체에 대한 정보로 구성하여 제시하였다.

정보 표출에 대해 본 연구에서는 인터넷과 키

오스크 & PDP를 통해 표출하는 것으로 하였으며 특히, 인터넷을 기준으로 디지털 콘텐츠가 동시에 새로운 디지털 콘텐츠 및 시스템 개발 없이 키오스크 & PDP에서 적용되도록 하였다.

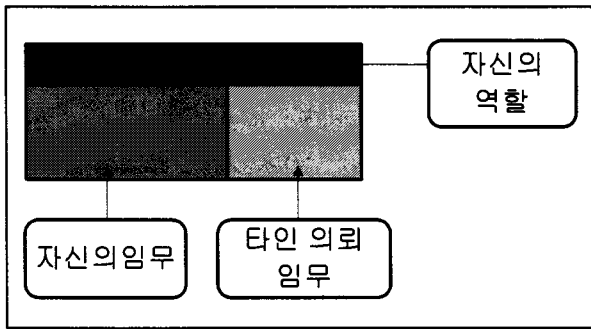
<표 2> 이용자 및 시스템 요구조건

요구조건	
시스템 구성	항공/철도/고속(시외)버스/지하철/노선버스 등의 정보들이 하나의 통합시스템에 연계되어야 하며 모든 정보는 DB화 되어 있으며 정보의 성격에 따라 실시간 또는 정적으로 분리하여 처리하는 시스템 구성이 되어야 한다.
경로안내 제공	경로안내는 지역내/지역간으로 구분하고 항공/철도/고속(시외)버스, 지하철, 노선버스 등 교통수단의 운행시간, 거리, 이용가능 교통수단, 수단간 환승시 환승거리(시간) 및 가장 빠른 환승방법을 제공한다. 경로정보는 인터넷과 Kiosk & PDP를 통해 현재 대중교통수단에 관련된 정보를 제공한다. 동시에 지도갱신제공자로부터 차량의 위치를 표시할 지도를 갱신받고 노변으로부터 받은 도로상태를 운전자에게 제공한다. 경로결과는 텍스트 뿐만 아니라 GIS 맵 및 플래쉬 맵을 통해 표현되어야 한다.
개별 교통수단	각각의 교통수단의 정보는 경로안내와 분리하여 제시되어야 하며, 그 내용은 운행시간, 잔여석, 요금, 첫차/막차, 소요시간, 출도착지, 운행스케줄, 실시간 출도착 안내, 주요환승정보 등을 제공한다.
환승 정보	환승정보는 터미널, 철도역, 공항, 기타로 구분하여 제공하여야 하며 환승시설물의 내외부 주요시설정보를 텍스트, GIS 맵, 플래쉬 맵으로 표현되어야 한다.
부가정보 제공	시스템은 날씨정보, 타 수단의 요금정보와 같은 부가정보를 운전자에게 제공한다. 부가정보는 대중교통에 관련된 상식을 서로 공유할 수 있는 공간, 최신 교통정보, 돌발상황, 날씨, 향후 정보제공 확장가능성을 염두하여 제공되어야 한다.
정보제공매체	정보제공매체는 기술적인 변화에도 대처할 수 있어야 한다. 이는 현재 인터넷을 통해 정보를 제공하였다 하더라도 향후 모바일, DMB, 와이브로 등에 정보시에 기존 개발 시스템에서 바로 적용이 가능하도록 해야 한다.

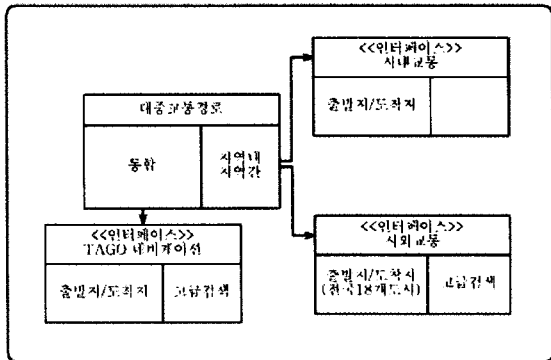


<그림 4> 이용자 및 시스템 요구조건 도식화

계층다이어그램은 유즈케이스와 클래스다이어그램, 시퀀스다이어그램과의 관계에서 클래스나 객체를 어떻게 생성하는지에 대한 명확한 방법을 제시해주며 적합한 클래스를 선정하기 위한 방법을 제공해 준다. 즉, 디지털 콘텐츠를 클래스계층다이어그램을 이용하는 것이다. 하나의 콘텐츠로 표현할 수 있는 것과 그렇지 못한 것을 구분하여 다이어그램으로 표현함으로써 얼마든지 다양한 콘텐츠를 개발할 수 있는 것이다. <그림 8>은 클래스계층다이어그램의 개념을 표현한 것이다.



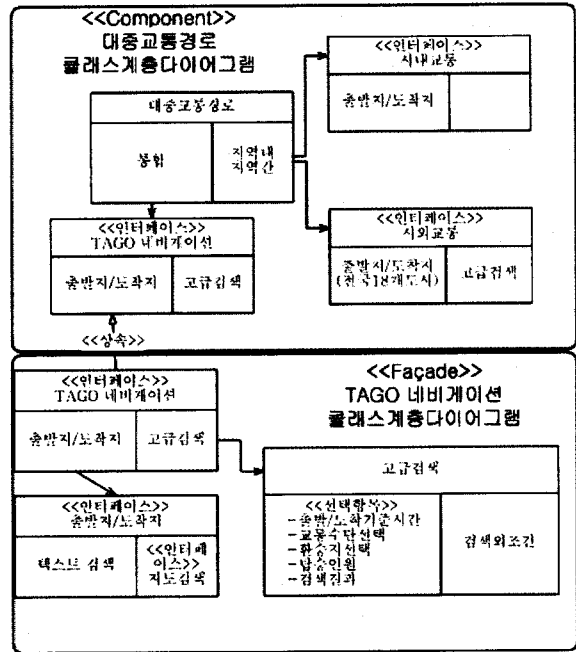
<그림 8> 클래스계층다이어그램 개념



<그림 9> 수단별 대중교통경로 클래스계층다이어그램 예

<그림 9>는 “수단별 대중교통경로 클래스계층다이어그램 예”를 나타낸 것이다. 그림을 보면, 대중교통경로는 크게 “TAGO 네비게이션”, “시내교통”, “시외교통”으로 인터페이스 구조로 되어 있다. 인터페이스를 두는 이유는 대중교통 경로에 대한 이용자의 특성을 고려하고 서로 독립적인 운영형태를 가지기 위해서이다. 예를 들어, 한 지역 안에서만 대중교통을 이용하고자 하는 이용자는 자신의 통행 범위 내에 있는 대중교통정보만을 필요로 할 것이다. 따라서 이러

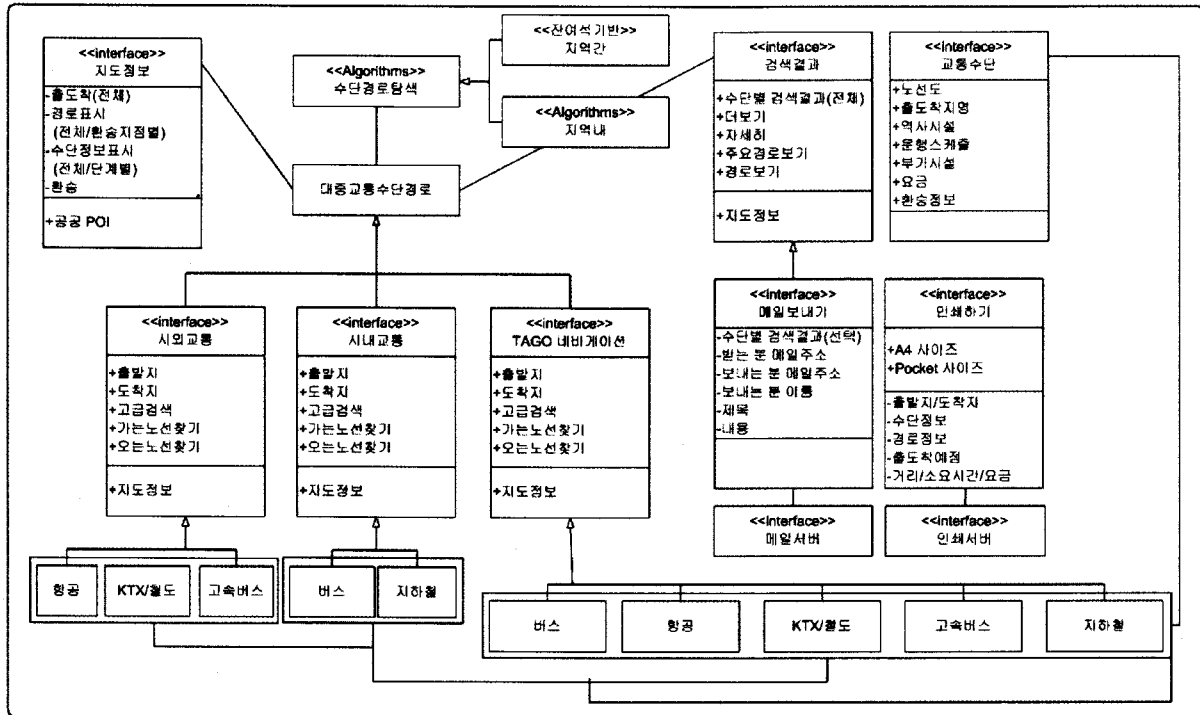
한 이용자의 특성을 고려하여 대중교통경로에 대한 클래스계층다이어그램으로 디지털 콘텐츠의 초기모델을 작성하였다.



<그림 10> 대중교통경로와 TAGO 네비게이션 클래스계층다이어그램과의 관계

<그림 10>은 대중교통경로 클래스계층다이어그램과 인터페이스인 TAGO 네비게이션의 관계를 나타낸 것이다. 대중교통경로클래스다이어그램은 <<Component>>가 <<Facade>>를 종속하는 역할을 한다. 즉, 대중교통경로 클래스다이어그램에서 표현하는 디지털 콘텐츠는 <<상속>>을 통해 TAGO 네비게이션에 동일한 콘텐츠를 제공할 수 있는 것이다. 즉, 하나의 콘텐츠로 다양한 상황에서 동일 콘텐츠를 사용할 수 있는 장점을 보여주고 있다.

<그림 11>은 대중교통경로의 검색결과를 클래스계층다이어그램으로 나타낸 것이다. 검색결과, 클래스계층다이어그램은 검색결과에 대해 교통수단별로 제시하고 있다. 물론, 앞서 설명한 대중교통경로 클래스계층다이어그램과 상호관계가 있으며 본 검색결과에 대한 디지털 콘텐츠를 하나를 이용하여 “TAGO 네비게이션”, “시내교통”, “시외교통”에도 동일하게 콘텐츠를 사용할 수 있다.



<그림 14> 대중교통수단경로 클래스 다이어그램 예

설계하는 과정에도 무리 없이 사용될 수 있는 장점이 있고, 더 나아가서 이러한 과정을 거쳐 클래스 다이어그램을 이용해 디지털 콘텐츠 구조를 설계하고 시스템 개발자 및 디자이너와 정보를 공유하고 정확한 의사전달이 가능하다.

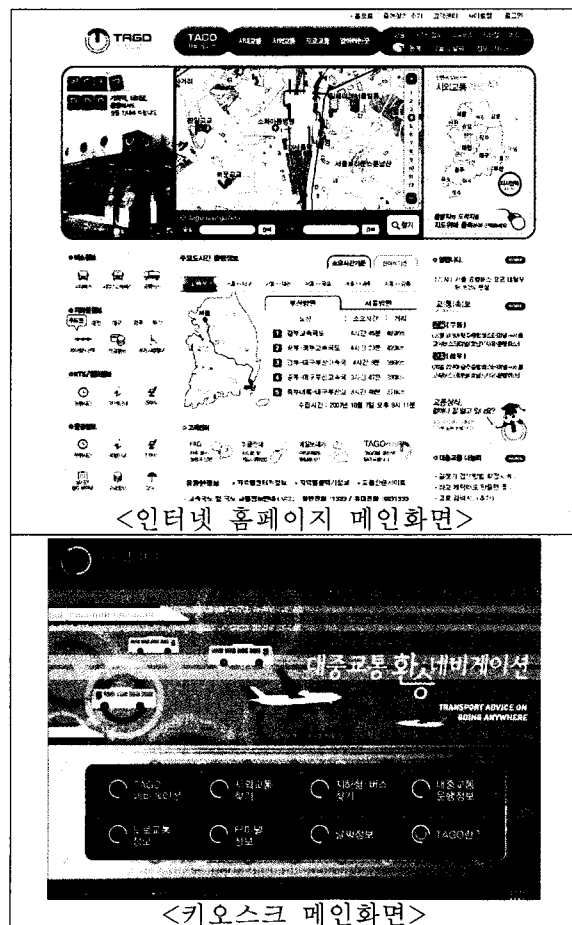
<그림 14>는 대중교통수단경로 일부분을 클래스 다이어그램으로 표현한 것이다. 그림을 보면, 대중교통수단경로는 크게 “시외교통”, “TAGO 네비게이션”, “시외교통”으로 구분되며 이들은 각각의 독립된 형태의 인터페이스 구조를 가지고 있다. 또한 “수단경로탐색”, “검색결과”, “교통수단”을 각각의 인터페이스 구조를 제시하였다. 이들을 인터페이스로 처리한 이유는 디지털 콘텐츠의 생성과 소멸 그리고 상호관계를 형성하는데 가장 좋은 방법 중에 하나이기 때문이다.

3. 운영 및 평가

본 연구는 객체기술을 이용하여 대중교통정보제공을 위한 디지털 콘텐츠를 개발하는 방법을 제시하였다. 본 연구에서 제시한 디지털 콘텐츠 개발 방법을 건설교통부의 “실시간 대중교통환승종합정보제공(TAGO) 시스템 2차 구축사업”에 적용하였다.

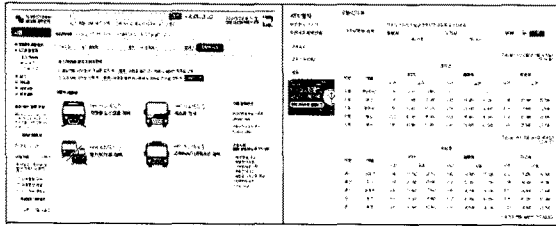
<그림 15>은 객체기술 기반의 디지털 콘텐츠를 개발하여 적용한 건설교통부의 TAGO 홈페이지

메인화면을 나타낸 것이다.



<그림 15> 디지털 콘텐츠를 적용한 홈페이지와 키오스크 메인화면

그림에서 보는바와 같이, 하나의 디지털 콘텐츠가 홈페이지와 키오스크에 동시에 적용되는 모습을 보여주고 있다.



<그림 16> 기존 대중교통정보제공 인터넷 홈페이지 예

<그림 16은> 기존 대중교통정보제공 인터넷 홈페이지의 모습을 나타낸 것이다. 본 연구의 연구결과와 비교해 보면, 기존 대중교통정보제공 인터넷 홈페이지는 이용자들의 디지털 콘텐츠 구매욕구-의미 있는 콘텐츠-에 조금은 한계를 가지고 있다. 또한 새로운 정보표출 매체에 적용할 경우에 새롭게 시스템, 콘텐츠, 디자인을 개발해야하는 모습을 볼 수 있다.

결론적으로, 기존의 대중교통정보제공은 체계화 되지 않은 구조에서 필요한 콘텐츠 없이 정보를 서비스하고 있는 모습을 보여 왔다. 그 결과, 과도한 시스템 개발 비용발생, 시스템의 재사용성 부재, 비확장성 측면에서 많은 문제가 있다는 것을 본 연구에서 알 수 있었다.

V. 결론 및 향후 연구방향

본 연구는 개체기술을 기반으로 대중교통정보제공을 위한 디지털 콘텐츠를 개발하는 방법을 제시하고 인터넷 및 키오스크 시스템에 적용하여 기존 대중교통정보제공 홈페이지와 비교·검토하였다.

본 연구에서는 하나의 디지털 콘텐츠를 개발하는 방법을 체계적으로 제시하고 개발된 콘텐츠를 다른 시스템에도 적용할 수 있다는 결과를 제시하였다. 디지털 콘텐츠의 생성과 소멸 또는 환경변화에 대처할 수 있는 콘텐츠를 소프트웨어 개발에 자주 사용하는 객체기술 언어인 UML 이용하여 도식화하여 표현 하였다. 그 결과, 하나의 디지털 콘텐츠가 생성되는 과정을 UML 언어로 표현하면서 시스템 개발자 및 디

자인 개발자들과 상호의사소통에 좋은 자료가 될 수 있었다. 마지막으로, 본 연구를 통해 체계화되고 구체화된 디지털 콘텐츠가 인터넷을 중심으로 개발되었지만 키오스크에서 동일하게 적용될 수 있다는 결과를 얻었다. 향후 연구를 통해, 첨단 정보기술에도 본 연구에서 제시한 디지털 콘텐츠 개발 방법을 적용하기를 기대한다.

참고문헌

1. 커뮤니케이션북스.2005.디지털미디어 콘텐츠 비즈니스
2. 오케이 프레스.2005. 모바일 콘텐츠 제작
3. 이-디자인. 2002. The Contents
4. 정종모(2002).객체지향 기반의 ITS 시스템 논리아키텍처 구축 방안-차량내 동적경로 안내시스템을 대상으로-. 연세대학교
5. 청우에프비에스. 2000. CIW Object Oriented Analysis & Design.
6. Allen Holub Contributing Editor. 2000. JavaWorld. The OO design process--Getting started How to prioritize.. [2000.7.14].
7. Association of Electronic Technology for Automobile Traffic and Driving. 1998. Report of development in ITS onboard system architecture.
8. Capers Jones. 1996. Pattern of Software Systems Failures and Success. International Thompson Computer Press.
9. Granville Miller Montor. 2001. Java Modeling: A UML workbook, Part 1. [2001. 6. 7].
10. Rebecca Wiffts-Brock, Brian Wilkerson, and Lauren Wiener. 1990. Designing Object-Oriented Software. Prentice Hall.
- 11.Scott W.Ambler President, Ronin International. 2000. The object primer Using object-oriented techniques to develop software. [2000. 6. 23].