韓國컴퓨터情報學會 論文誌
第16卷 第11號, 2011. 11.

2011-16-11-4-3

뉴-미디어 기상정보 서비스 프레임워크 개발 연구

김 진 태*, 윤 용 인**, 이 강 호***

A Study on Framework Development of Weather Information Services on New-Media

Jin-Tae Kim*, Yong-In Yun**, Kang-Ho Lee***

요 약

본 논문은 옥외 전광판, DID, 지상파 다채널방송 등 뉴-미디어에 적합한 콘텐츠 가공 및 제공을 위한 기상정보 서비스 프레임워크 개발연구이다. 미디어 이용에 대한 분석과 인지과학의 내용을 도입하여 기상정보의 인지률을 높이는 컨텐츠 제작 방법을 제시하고, 뉴-미디어에 대하여 기상정보서비스의 계층적 프레임워크를 설계 한다. 다양한 뉴-미디어에 대한 서비스를 프레임워크로 통합함으로써 중복된 서비스 투자를 방지하고 기술적으로도 한 단계 발전할 수 있는 계기를 마련한다.

▸ Keywords : 뉴-미디어, 기상정보, 프레임워크, 인지과학

Abstract

The aim of this paper is to develop a framework of weather information services which is for processing contents and providing proper contents to new-media such as outdoor electronic display, DID (digital information display), and terrestrial multi-channel broadcasting, etc. By introducing the analysis of media use and perception science of human intelligence, the contents producing method to improve recognizing rate for weather information is provide and the layered framework of weather information services for new-media is designed. It integrates many different services to

• 제1저자 : 김진태 • 교신저자 : 이강호
• 투고일 : 2011. 10. 19, 심사일 : 2011. 11. 05, 게재확정일 : 2011. 11. 11.
* 한서대학교 컴퓨터정보공학과(Dept. of Computer & Information Engineering, Hanseo University)
** 철원플라즈마 산업기술연구원(Cheorwon Plasma Research Institute)
*** 국립한국재활복지대학 컴퓨터정보보안과(Dept. of Computer Information Security, Korea National College of Rehabilitation & Welfare)
※ 본 논문은 기상청 기후과학연구관리단의 연구비 지원에 의해 이루어졌음(과제번호: RACS 2011-8009)

www.kci.go.kr

the framework. It can prevent duplicate investment for services and serve a major momentum to technical progress.

▸ Keywords : new-media, weather information, framework, perception science

I. 서 론

우리나라의 기상정보는 기상청에서 생산되어 방송사, 언론사, 유관기관 및 기상회사 등에 제공되고, 방송, 신문, 인터넷 그리고 스마트 기기용 '앱' 등 다양한 매체를 통해 서비스되고 있다.

지금까지 대부분의 기상정보 서비스는 기상청으로부터 기상정보를 제공받아 방송사, 언론사, 기상회사 등에서 재 가공되어 수용자에게 서비스되어 왔기 때문에 기상청의 정보생산 능력이 제대로 반영되기 어려웠던 측면이 있다. 여러 단계의 정보전달과정과 재가공과정 등을 거치면서 지연이 발생하고, 이로 인하여 정보의 신선도 측면에도 문제가 있었다. 또한 미디어 기술의 발전으로 과거에는 존재하지 않았던 뉴-미디어가 탄생하고 TV, 라디오, 신문 등 기존 미디어의 영향력을 위협하며 성장하고 있어 선제적으로 대응할 필요성이 증가하고 있다. 현재 우리나라의 주요 미디어는 지상파 TV, 신문, 라디오, 잡지, CATV, 위성방송, 인터넷, 지상파 DMB, IPTV 등 9대 미디어와 스마트폰이다. 또한 시내도로에서 흔히 볼 수 있는 옥외전광판과 최근에 급격하게 설치가 많이 되고 있는 DID(Digital Information Display)도 비중 있는 미디어에 이름을 올리고 있다.

본 논문에서는 새로운 미디어에 대한 기상정보 서비스를 위해 기존 기상정보 서비스에 대한 고찰을 통해 서비스 개선 방법을 연구한다.

본 논문은 1장 서론에 이어, 2장에서는 기상정보 서비스를 활설화할 수 있는 콘텐츠에 대해 기술하고, 뉴-미디어 프레임 워크에 대한 내용을 3장에서 제안한다. 마지막으로 4장에서 결론을 맺는다.

II. 기상 서비스 활성화 콘텐츠 연구

1. 미디어 접촉율 분석

미디어 접촉률은 일주일에 1회 이상(잡지는 3개월 1회 이상) 해당 매체를 이용하는 사람을 대상으로 분석하였다. 지상파 TV의 접촉률은 약 97%로 매체 가운데 가장 높았으며, 그 다음으로는 인터넷(81%), 케이블 TV(76%) 순으로 나타났다. 지상파 TV는 40대 이상의 연령층이 상대적으로 많이 이용하고 있으며, 라디오의 경우 30대 이상의 남자가 주로 이용하고 있는 것으로 나타났다. 그림 1에 9개 미디어를 대상으로 분석한 미디어 접촉율을 보인다.

지상파TV 등 홈 영상 매체들은 평일보다 주말의 이용시간이 더 길며, 인터넷과 라디오, 신문은 평일 이용이 더 많은 편이며, 지상파TV는 30대 이상 연령층의 여자, 그리고 라디오는 30-50대 연령층의 남자가 주 사용자이다. 매체별 이용자의 일평균 미디어 이용시간은 지상파 TV가 약 168분으로 가장 길었으며, 그 다음으로 인터넷, 케이블 TV 순으로 나타났다. 평일 오전 6시에서 9시 사이 출근 시간대에는 지상파 TV와 신문, 라디오의 이용이 비교적 많은 편이며, 일과 시간대에는 인터넷 이용이 상대적으로 많은 편으로 분석되었다. 그림 2에 9개 미디어를 대상으로 분석한 미디어 이용시간을 보인다.

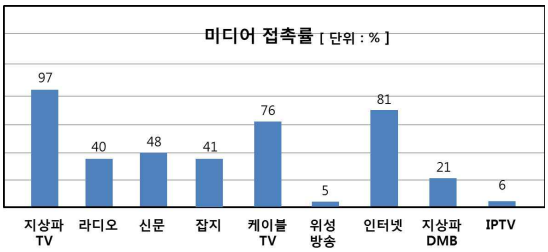


그림 1. 미디어 접촉율
Fig. 1. Media contact ratio

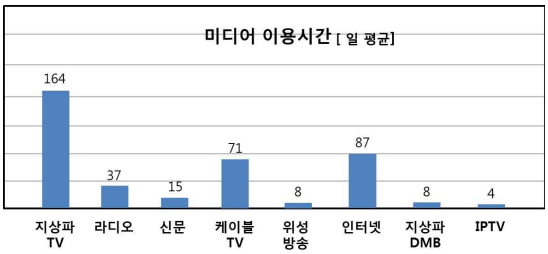


그림 2. 미디어 이용시간
Fig. 2. Use time of media

일반적으로 기상정보의 획득방법으로 지상파 TV나 라디오를 통한 경우가 압도적으로 많았으며, 인터넷을 통해 기상정

www.kci.go.kr

보를 획득하는 경우는 자신의 계획이 날씨의 영향을 받게 되는 상황에서 적극적으로 찾아보는 경우가 많았다.

이상과 같이 소비자 동태조사를 통해 소비자들의 성향에 따른 습관과 주된 관심사를 파악하여 기상정보를 서비스할 때 참고할 수 있다. 서비스 타깃이 개인인 경우 연령층과 소비자 계층의 구분을 적극적으로 참조하여, 모바일, 인터넷, 케이블 TV 등 유리한 매체를 통하여 서비스하는 것이 필요하며, 타깃 층의 주된 관심사와 기상정보를 섞어서 제공하는 방법도 개별적인 서비스에 비하여 효과적일 수 있다. 날씨정보는 일상적으로 매체를 통해 접하는 공통적인 부분도 많이 있지만, 개인의 성향이나 직업군 별로 일반적으로 제공되지 않는 특별한 정보가 필요한 경우도 있다. 건강에 관심이 많은 사람의 경우 온도, 습도, 황사, 오존, 자외선 등 몸 상태에 영향을 미칠 수 있는 기상정보를 필요로 하게 되고, 스포츠, 낚시, 등산, 골프 등 야외활동을 즐기는 사람의 경우 활동계획에 따른 시간으로 세분화된 자세한 날씨정보와 황사, 오존, 자외선 정보 등을 원하게 될 것이다.

또한 직업군에 따라서도 특화된 기상정보도 있을 것이다. 어업은 바람, 개황, 강수 등 조업에 영향을 줄 수 있는 기상정보가 필요할 것이고, 장시간 바다에 나가있을 때 긴급 기상정보를 수신 받을 수 있는 서비스도 원하게 될 것이다. 농업은 작물의 형태나 지역에 따라 필요한 기상정보가 다르며, 물류, 서비스, 제조, 레저 등의 업종들도 업종에 맞는 기상정보를 필요로 할 것이다. 따라서 소비자 동태 조사, 지역현황 및 산업분포를 기초로 분석하여 계층별, 산업별로 세분하고, 세분된 타깃을 대상으로 서비스할 기상정보를 매치시켜 보면 효율적인 서비스 방법을 찾을 수 있다.

2. 인지공학과 인간 기억 시스템

인지체계는 우리가 보고 학습하고 기억하고 추론하고 문제를 해결하고 다른 사람들과 의사소통할 수 있게 한다. 이러한 인지체계의 기능들은 우리가 얼마나 많은 경험과 지식을 갖고 있는지에 따라 달라질 것이라는 것은 분명한 일이다. 인지는 다양한 정신적 처리들(지각, 이해, 약호화, 학습, 파지, 기억, 추리, 문제해결, 의사결정)이 가능한 결과이다. 더구나 우리의 인지 체계가 신체적 상태, 감정, 학습자의 태도, 수행에 대한 동기, 사회적 상호작용과 같은 비인지 양상들에 의해 영향을 받는 증거가 증가하고 있다[1][2].

그림 3은 중다양상 모델로 인지가 비인지적 양상들의 상호작용에 영향을 받고 있다는 것을 보여준다. 이 모델은 사람의 심리적 체계가 4개의 양상 범주들(즉, 정신 활동 양상, 생리 양상, 정서 양상, 반응준비성 양상)로 구성되어 있다고 가정한다. 정신 활동 양상은 인지 과정 그 자체, 사회 환경에 대해 반응하는 것, 그리고 물리적 환경을 이용하는 것 등에 관련되는 처리들을 포함한다. 나머지 양상들은 기본적으로 비 인지적 양상들이지만, 우리의 신경 체계가 갖는 특성 때문에 이들도 인지에 영향을 미칠 수 있다. 이러한 인지 체계의 특성 때문에 많은 전문적 지식을 첨가한 새로운 기상정보서비스 개발 시 초기에 나타날 수 있는 현상으로 수용자의 거부감이다. 하지만 거부감 자체가 수용자의 경험과 학습에서 그 이유를 찾을 수 있어 시간이 경과함에 따라서 거부감은 차츰 해소될 수 있을 것이다.

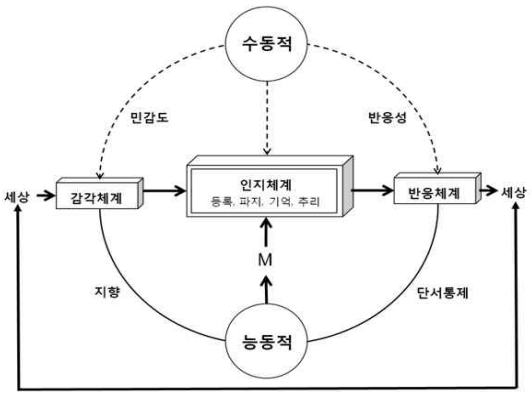


그림 3. 인지 모델
Fig. 3. Perception model

기억하기는 학습에 의해 만들어지는 심적 표상에 따라 달라진다, 어떤 기억은 일시적이지만 다른 기억은 영구적이다. 표상은 어떻게 약호화 되는지, 그리고 우리 기억에서 그것이 얼마나 오래 지속되는지에 따라 다양하다. 매우 짧은 감각 기억(감각등록기)은 우리의 초기 감각을 등록시킨다. 이러한 유형의 감각 기억은 감각 표상이라고 불리고 이것은 겨우 0.5초 동안만 지속된다. 감각 기억으로부터 정보는 단기 기억(혹은 작업 기억)으로 전달된다. 만일 정보가 시연(rehearsal)되지 않는다면, 이것이 작업 기억에서 머무는 시간은 20~30초 정도이다.

일반적으로 단기저장고에서 유지되는 정보의 양이 상대적으로 작지만, 그것은 그 정보에 대한 우리의 기존 지식에 따라 의도적 혹은 비의도적으로 달라진다. 우리가 그 정보를 시연한다면, 이 정보는 장기 기억으로 전이되는데, 장기 기억은 다음에 그 정보를 사용할 수 있도록 오랜 시간 기억된다. 그림 4는 기억체계에 대한 전통적 도식이다. 요즈음 기억 구조에 대한 대부분의 이론에는 주어진 과제 수행에 적극적으로 집중하는 좀 더 특수화 된 작업 기억을 포함하고 있다.

www.kci.go.kr

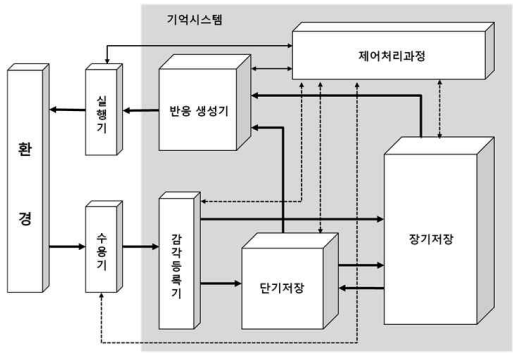


그림 4. 인간 기억 체계
Fig. 4. System of human memory

기억을 어떠한 형태로 개념화하는 것과는 별개로, 우리가 한 번에 처리할 수 있는 양은 제한되어 있다. 우리가 처음으로 어떤 정보에 노출되었을 때, 우리는 청각부호로 정보를 변환한다. 그 다음에 우리가 학습하거나 기억하기를 원하는 것을 소라나지 않게 시연하기 이전에 단기기억 버퍼에 정보를 짧은 시간 유지한다. 시연은 대략 1.5~2초로 그 시간이 고정되어 있기 때문에, 우리가 더 많은 정보를 파지하고자 할 때에는 시연이 더 빨라져야 한다.

인지공학은 우리의 경험이 정신적으로 표상될 뿐만 아니라 생리적으로도 표상된다고 가정한다. 생물학적으로 보면, 학습은 에너지의 특정 패턴에 의해 활성화 되는 뉴런 연결망의 발달을 통해 이루어지는 것이다. 또한 기억은 자극 에너지의 발생 패턴이 기존에 경험한 것과 유사할 때 뉴런들이 점화되도록 해주는 화학적 변화로 생각할 수 있다. 뇌어서 뉴런들이 어떤 방식으로 작동하건 간에 우리가 주의를 기울일 때 경험이 어떻게 받아들여지고 이해되는지 파악하는 것이 중요하다. 지식은 특정적인 것이고 그 것을 사용하는 기술도 만찬가지이다. 아울러 경험에 의한 인지적 표상은 감각 이미지, 지각물, 그리고 개념을 포함한다.

기상정보를 각종 매체를 통해 접촉하는 수용자의 태도와 학습상태에 따라 기억되는 기상정보의 깊이가 달라진다. 그러나 대부분의 수용자들은 아주 단순한 개념(즉 비가 온다, 덥다)만 기억하게 된다. 인지공학과 기상정보서비스 콘텐츠 개발의 연계는 매우 의미 있는 작업이다. 수용자의 흥미를 일으키지 못하는 반복적인 패턴의 정보를 전달할 때 전달효과가 떨어지는 것은 주지의 사실이다. 인지공학을 통해 인간의 인지과정과 기억체계를 이해하고 이를 기상정보서비스에 적극 활용하는 것은 매우 중요한 일이다. 아직은 연구의 초기단계이지만 인간의 시각적 특성과 컬러에 대한 민감성 등 참고할 필요를 느끼는 부분이 아직 많이 남아있다.

3. 기상정보 표출방법 도출

정확한 일기예보는 과학의 영역이다. 최대한 많은 지역에서 정확히 관측된 자료들을 가지고 최첨단의 슈퍼컴으로 계산되어 나온 결과를 최고의 과학적 마인드를 가진 사람들이 분석해 예보를 만들어낸다[3]. 그러나 그렇게 잘 만들어진 예보가 어떻게 전달되느냐에 따라 예보의 체감적인 정확도는 크게 떨어진다. 즉 생산과정의 과학성이 전달과정에서 편의성과 화려함에 가려지기 일쑤다. 일단 일기예보는 대다수의 시청자, 국민에게 전달되지만 일기예보를 필요로 하는 사람은 각각 개인이며 개개의 특수성을 가지고 정보를 원한다. 따라서 대중적이고 일반적인 정보를 전하되 개인의 특수성 그러니까 개개인이 필요로 하는 정보를 놓치게 한다면 정확도 높은 일기예보라고 느낄 수 없게 된다. 일기예보의 정확성을 느끼게 하는 것은 일단 기본적으로 시간과 장소이다. 어느 지역에 어느 시간대에 어떤 기상현상이 나타나는지를 알고자 하는 것이 일기예보를 필요로 하는 이유다. 사실 약간의 수치적인 오차는 정확도에 큰 영향이 없다. 결국은 그 포인트 예보로 개개인이 일기예보의 정확도를 체감할 것이다. 그러나 개개인의 욕구를 TV 일기예보나 지면처럼 한정된 시공간에서 충족시킬 수는 없다. 그 대체로 인터넷을 통해 제공되는 포인트 예보를 찾아볼 수 있지만 그 과정자체가 복잡하게 느껴지기가 쉽다[4].

이런 점을 고려해본다면 전광판같은 특정지역에서 제공되는 일기예보는 그 지역을 지나는 사람들의 특수성을 고려하는 것이 좋을듯하다. 예를 들어 광화문의 전광판은 대체로 그 지역을 지나치는 사람들일 가능성이 많다. 이런 지역은 일반적인 날씨를 제공해도 무방하다. 만약 명동이나 인사동거리에는 외국인 관광객을 위한 배려도 필요할 것 같다. 날씨변화가 심한 날에는 시간대를 세분화해서 정보를 주면 관광객들의 이동에 도움을 줄 것이고 다가올 며칠 동안의 정보도 그들의 계획에는 필수적인 정보가 될 것이다.

전달되는 내용도 중요하지만 전달하는 방법도 역시 중요하다. TV 일기예보에서 쟁점화 되었던 문제들은 너무 시각적인 면만을 부각해서 정작 그 화려함에 눌려 정보가 눈에 들어오지 않는 다는 점이다. 기상캐스터들의 미모와 화려함은 물론이고 3D나 가상 스튜디오 같은 최첨단 방송기술들도 가장 먼저 시험적으로 사용하는 곳이 바로 일기예보 방송이다. 그만큼 일기예보는 방송사간 경쟁적으로 그 기술의 화려함을 보여주는 일종의 전시장 같은 역할을 한다고 볼 수 있다. 따라서 시청자들은 짧은 시간동안 쉴 새 없이 바뀌는 그래픽 화면과 현란한 기상캐스터의 동작을 쫓다가 정작 필요한 기상정보를 놓치기도 한다. 따라서 그보다 더 짧은 시간동안 지나치는 사

www.kci.go.kr

람들에게 정보를 전해야하는 전광판의 경우는 더 쉽고 자극적인 표현이 요구된다고 볼 수 있다.

III. 뉴-미디어 프레임 워크 연구

1. 기상정보 프레임 워크

우리나라의 기상정보 서비스는 기상청의 통보시간에 따라 그 시간이 결정된다. 기상예보가 만들어짐과 동시에 통보가 이루어지는데, 이때 종합기상정보시스템이 가장 바쁜 시기로 DB를 빈번하게 엑세스하게 되면 순차적인 지연이 발생하게 된다. 따라서 본 논문에서는 별도의 기상DB를 구축하여 종합기상정보시스템의 부하를 최소로 줄이고 서비스를 원활이 할 수 있도록 한다.

본 논문에서는 옥외전광판, DID, 스마트기기, 지상파다채널방송 등 복수의 서비스를 동시에 운영하는 것이 목적이다. 따라서 DB운영시스템과 별도로 각 서비스별로 분산처리를 수행할 수 있도록 시스템을 안배했다. 또한 각 시스템의 역할을 계층적으로 설계하여 중복된 작업을 피할 수 있도록 계층적 아키텍쳐를 지향하여 효율성을 높일 수 있도록 설계했다. 그림 5는 뉴-미디어 기상서비스 프레임 워크의 계층적 구조이다.

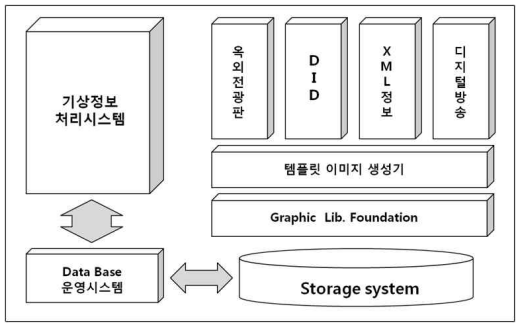


그림 5. 기상 서비스 프레임
Fig. 5. Frame of weather services

기상정보처리시스템은 기상청으로부터 필요한 기상정보를 읽어 들여 DB에 저장하는 역할과 각 서비스시스템에서 요구하는 기상정보를 제공을 담당한다. Graphic Lib.는 각 계층별 시스템에서 이미지를 생성하거나 동영상을 인코딩하는데 필요한 기능별 클래스를 지원한다. 템플릿 이미지 생성기는 기상정보서비스를 위한 기상요소별로 완성된 이미지를 템플릿형태로 자동 생산한다. 옥외전광판, DID, 디지털방송 등의 서비스 시스템은 각각 전송대상과 전송방법 및 표출방법에 따라 별도로 구성한다. 또한 XML정보처리기는 스마트기기나 IPTV, 디지털방송의 데이터서비스 등을 고려하여 HTML형태의 기상정보를 제공하기 위한 시스템이다.

2. 데이터베이스 선택과 모델링

그림 6은 기상정보서비스를 구축하기위한 데이터베이스의 기본 모델링과정을 보여준다. 기상청으로부터 전송되는 텍스트 및 이미지 등 여러 자료들을 저장하기 위해서 데이터베이스의 구축을 필요로 한다. 데이터베이스의 구축에서 어떤 점을 중요하게 생각해야 될 지 알아본다. 첫째, 데이터의 중복을 최소화해야 한다. 중복을 최소화 시켜야 데이터를 처리할 때 필요한 저장 공간을 절약하고 수정 시에도 중복이 적어야 신속한 수정이 가능하다. 둘째, 데이터가 일관성 있게 유지되야 한다. 데이터의 중복이 적을수록 일관성이 유지된다. 만약 데이터의 중복이 발생하더라도, 데이터베이스 관리시스템을 잘 활용함으로써 중복된 데이터를 최소화 할 수 있다. 셋째, 데이터를 동시에 여러 사람이 접근할 수 있다. 여러 사람들이 서로 다른 목적으로 데이터베이스의 부분집합 개념에 데이터에 접근하거나 아니면 동시에 같은 데이터에 접근을 할 수 있다는 이점이 있다[5].

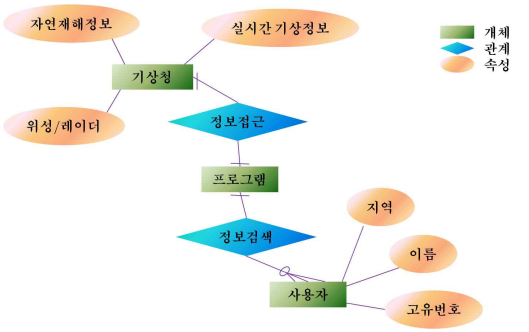


그림 6. 데이터베이스 모델링
Fig. 6. Modeling of database

본 논문의 목적은 데이터베이스의 구축을 위한 최적화된 정보를 제공하는 것이므로 이 모델링을 완성하여 가는 것이다. 그림 7은 데이터베이스의 운영에 대한 내용을 정리한 그림이다.

COMIS(기상정보종합시스템)의 부하를 줄이기 위하여 지정시간에 한 번의 요청으로 필요한 기상정보를 기상정보서비스 데이터베이스로 가지고온 후 템플릿 모듈, 동영상 모듈, XML 모듈에 기상정보 데이터를 안정적으로 공급할 수 있도록 시스템을 개발한다. 이러한 모델링 과정을 통하여 기상정보서비스를 위한 데이터베이스의 프로토타입을 완성한다[6][7].

www.kci.go.kr

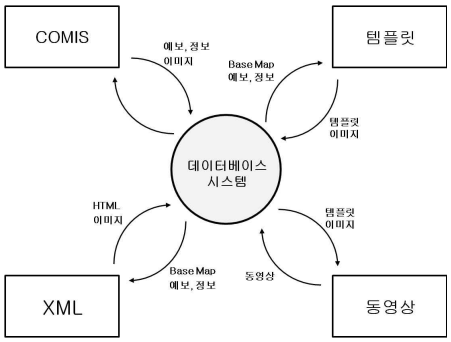


그림 7. 데이터베이스 시스템
Fig. 7. Database system

3. 그래픽 프로세서

그래픽 기술의 비약적인 발전으로 용도에 맞는 그래픽라이브러리를 고르기 보다는 비용이 들지 않으면서 성능이 우수하고 다양한 그래픽시스템을 지원하는 OpenGL라이브러리를 선택하는 것이 적당할 것으로 생각된다. 기상정보서비스에 필요한 그래픽기능은 높은 레벨의 속도와 성능을 필요로 하지는 않는다. 따라서 개발에 용이하고 자원이 풍부한 그래픽라이브러리를 사용하는 것이 타당할 것이다. 또한 최근에 PC에서 사용하는 그래픽시스템이 OpenGL을 표준으로 채택하고 지속적인 발전을 거듭하고 있어 금상첨화라 할 수 있다[5].

OpenGL은 최근 그래픽하드웨어 생산업체에서 칩 개발시 코어를 직접 칩에 구형하는 경향이 있어 컴퓨터 성능에 좌우되지 않으면서 구현속도나 지적인 측면에서 만족할 만한 결과물을 만들고 있다. 기상정보 템플릿 구현 시 우수한 하드웨어를 이용하여 그래픽의 질을 높일 수 있도록 하는 것도 고려해 볼 만하다고 생각된다[8].

OpenGL을 그래픽시스템의 베이스로 하고 그 상위레벨에 기상정보 그래픽을 구현하기 위한 함수를 구현하여야 한다. 본 논문에서는 그래픽을 통해 구현해야할 기상정보템플릿의 종류와 그 구현방법에 대하여 구체화하는 것이 목적이다. 콘텐츠 구현을 위해 조사되고 연구된 기상정보콘텐츠 구현 요구사항에 대하여 지식필터를 통해 정제하고 알고리즘으로 승화시키면 구체적으로 구현해야할 기능들을 명세할 수 있을 것이다.

그림 8은 기상정보 시스템에 그래픽처리를 위한 전체적인 프로세스를 표현한 것이다. 기본적으로 데이터베이스의 기상정보를 템플릿으로 만드는 과정은 자동으로 구현되어야 한다. 기상정보 서비스와 같이 매시간 정보를 업데이트를 해야하는 정보에 사람이 개입하는 것은 쉽지 않은 일이다. 따라서 가능하다면 문자, 숫자 데이터에서부터 모든 과정을 정해진 스케줄에 의해서 자동화시키는 것이 좋을 것으로 생각된다. 그림 9는 기상정보템플릿 생산의 구현 예이다.

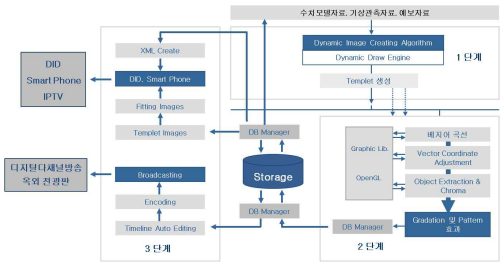


그림 8. 그래픽 처리를 위한 프로세스
Fig. 8. Process of graphic processing

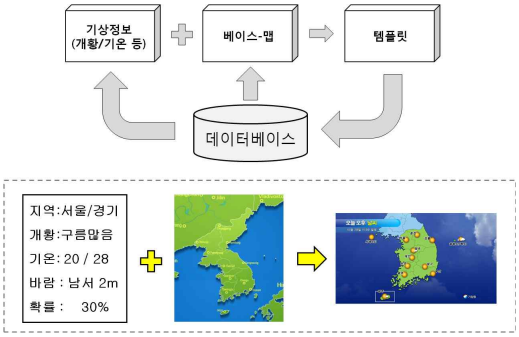


그림 9. 기상정보 템플릿
Fig. 9. Weather information template

문자, 숫자 형태의 정보의 경우 베이스맵 위에 날씨 아이콘과 문자, 숫자를 오버라이트하여 영상으로 저장하는 전통적인 방법으로 구현하는 것이 좋으며[9], 구름사진의 경우 베이스맵을 교체하는 기법과 단지 적외선 영상만 이용하여 구름의 이동모습을 보여주는 것에 만족하지 않고, 천리안 위성으로부터 제공되는 14가지 위성영상을 가능하다면 최대한 많이 활용하는 것이 좋다. 기상청에서 제공되는 이진 데이터를 이용하면 가시적인 효과 이외에도 다양한 효과를 제공하여 심화된 기상정보를 제공할 수 있을 것으로 기대된다. 레이더에코의 경우 에코의 픽셀 해상도 낮아 고해상도의 디지털영상으로 구현하는데 문제가 있어 벡터라이징 기법을 이용하면 좀더 미려한 그래픽 라인을 구현할 수 있을 것이다. 또한 구름사진과 레이더에코를 겹쳐서 표현하는 등 기상정보를 표현하는 방법도 필요하다. 그림 10에 그 예를 보인다.

www.kci.go.kr

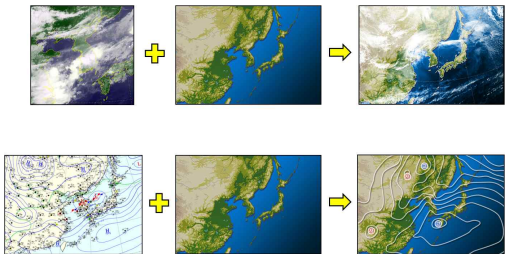
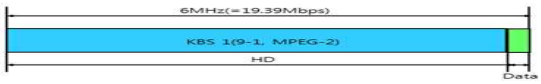


그림 10. 기상정보 표출의 예
Fig. 10. Example of weather information representation

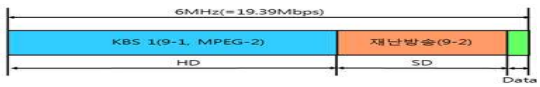
4. 지상파 디지털 다채널 방송

지상파 디지털다채널 방송은 디지털방송 초기부터 이미 예정 되었던 기술내용으로 디지털방송 반송파에 밴드대역을 4개영역(HD1, SD3)으로 나누어 쓸 수 있도록 충분한 대역폭이 확보되어 있는 상태이다. 하지만 현재의 디지털TV는 이 4개 밴드를 나누어 수신할 수 없다. 따라서 KBS기술연구소에서 밴드분할 된 반송파를 받아 각각의 채널로 분리할 수 있는 수신기를 개발완료하고 법적인 허가를 요청해 놓은 상태다. 현재 KBS1, KBS2, MBC, EBS, SBS가 각각 개발을 완료하고 행정적인 절차를 기다리고 있는 상태이며, 각 방송사별로 3개의 SD급 채널이 추가되어 20개의 채널로 구성될 예정이다. KBS의 경우 2개 채널을 가지고 있어 6개의 채널을 추가하는 것이 가능하여 모두 8개 채널을 보유하게 된다. 따라서 이 중 1개의 채널을 기상/재난 전문채널로 할당하고 기상청과 협의 중이다.

디지털 다채널방송은 기술적으로 현재 방송되고 있는 HD급 디지털방송채널의 대역 중 일부를 SD급 대역으로 분할하여 방송하는 방법이다. 그림 11(a)에 현재의 HD방송신호 대역을 나타내었다. 이 신호대역을 그림 11(b)와 같이 나누어 방송할 수 있으며 3개의 SD대역을 추가하는 것이 가능하다.



(a)HD 방송신호 대역



(b)HD 방송 대역과 SD 방송대역
그림 11. 방송대역
Fig. 11. Broadcasting bandwidth

디지털방송은 Data대역을 이용할 수 있기 때문에 레이더 에코, 위성사진, 일기도 및 HTML형태의 기상정보 제공이 가능하다. 최근 다양한 미디어의 등장에 따라 기상청에서도 모든 미디어에 제공하는 기상정보서비스를 통합관리하려고 한다. 따라서 본 논문에서도 다양한 뉴-미디어에 대한 기상정보 서비스를 통합 운영하는 구조로 제안한다.

IV. 결 론

현재 국내에서 서비스되고 있는 대부분의 기상정보서비스는 기상청에서 매일 발표되는 통보문을 기초로 형식과 형태만 가공할 뿐 내용의 전달력이나 활용가능성에 대해서는 고려하지 않은 상태로 서비스되고 있다. 또한 새롭게 등장하는 뉴-미디어를 통해 서비스되는 기상서비스 대부분이 기존 서비스를 답습하고 있는 실정이다. 본 논문에서는 새롭게 각광받고 있는 뇌공학과 인지과학 등의 연구 결과를 받아들여 기상정보의 인지률을 높여 활용성 확대를 도모했다. 인지과학을 기상정보전달에 도입함으로써 우리나라 기상정보서비스의 전달력을 한층 높이고, 다양성을 확보할 수 있는 단초를 제공하였다.

또한 기상청은 새롭게 등장하는 뉴-미디어에 대하여 선제적 대응을 희망하고 있다. 따라서 기상정보서비스의 계층적 프레임워크를 설계 구현하였다. 다양한 뉴-미디어에 대한 서비스를 프레임워크로 통합함으로써 중복된 서비스 투자를 방지하고 기술적으로도 한 단계 발전할 수 있는 계기를 마련하였다.

추후 과제로, 제안한 콘텐츠 개발 방법을 더 다듬어 새로운 콘텐츠 또는 현재의 콘텐츠를 개선할 수 있고, 뉴-미디어 기상정보서비스 프레임워크는 현재 정보기술에 대하여 독립적인 방향으로 설계를 다듬어 재사용 가능한 컴포넌트형에 서비스에 초점을 맞출 필요가 있다. 또한 기상청과 KBS간의 디지털다채널방송을 이용한 방재전문방송에 대한 협약이 이루어질 경우를 대비하여 디지털 다채널방송에 제공할 수 있는 다양한 콘텐츠에 대한 연구도 추가되어야 한다.

참고문헌

[1] Gregory Berns. Iconoclast: A Neuroscientist Reveals How to Think Differently, Harvard Business School, 2008.

[2] W. R. Kim, Basic Theory of Communications, Nanam

www.kci.go.kr

Press, 1998.
[3] LG CNS, BPR/ISP Establishment of KMA Total Information System, Korea Meteorological Administration 120520853-00, 2005.
[4] John Medina, Brain Rules, Pear Press, 2009.
[5] E. K. Hong, Database School, Sangneong Press, 2004.
[6] J. W. Lee et al.,, "Function and Characteristics of KMA COMIS-3, 2007 Proceeding of Korea MeteorologicalSociety, 2007.
[7] S. M. Ha, Nonlinear Digital Image Editing, Communications Books, 2000.
[8] Dave Shreiner, Mason Woo, Jackie Neider, Tom Davis, OpenGL Programming Guide, Information Culture Co., 2005.
[9] H. S. Shin, DirectShow Multimrdia Programming, Hanbit Media 2002.

저 자 소 개

김 진 태
1987 : 중앙대학교 공학사
1989 : 중앙대학교 공학석사
1993 : 중앙대학교 공학박사
1995~현재: 한서대학교 컴퓨터정보공학과 교수
관심분야 : 영상처리, 디지털 포렌직
Email : jtkim@hanseo.ac.kr

이 강 호
1986 : 중앙대학교 공학석사
1991 : 중앙대학교 공학박사
2003~현재: 국립한국재활복지대학 컴퓨터정보보안과 교수
관심분야 : 정보보안, 디지털영상처리
Email : lkh@hanrw.ac.kr

윤 용 인
1986 : 중앙대학교 공학사
1988 : 중앙대학교 공학석사
2003 : 중앙대학교 첨단영상대학언 공학박사
1991~1993년 국제전자(주) 연구원
1994~1999 : 대우고등기술연구원 주임연구원
2003~2006 : 중앙대학교 첨단영상대학원 박사후 연구원
2006~2010 : 중앙대학교 첨단영상대학원 연구교수
2010~현재 : 철원플라즈마 산업기술연구원 책임연구원
관심분야 : 의료영상처리, 디지털 포렌직
Email : yongin@cpri.re.kr

www.kci.go.kr