

멀티미디어 정보 출력 시스템

신재홍*, 김홍렬**, 이상철***

동서울대학 디지털방송미디어과*, 동서울대학 컴퓨터정보과**, 동서울대학 전기정보제어과***

Multimedia Information Display System

Jaе-Heung Shin*, Hong-Ryul Kim**, Sang-Cheol Lee***

Dept. of Digital Broadcasting & Media Dong Seoul College*, Dept. of Computer Information Dong Seoul College**
, Dept. of Electrical Information Control Dong Seoul College***

Abstract - 현재 대부분의 멀티미디어 콘텐츠들은 음성 및 영상 정보로 구성되어 있어, 정보 전달 과정에서 정보를 받아들이는 사람에 따라 임의적으로 해석하거나, 수신하는 사람에 따라 편차가 발생할 수 있다. 그러나, 우리 인간에게 가장 명확한 정보 전달 방법은 문자를 이용하여 시각적으로 정보를 제공하는 것이다. 따라서 비디오 및 오디오 정보의 정보 전달 편차 단점 보완을 위한 문자정보를 자유롭게 추가할 수 있다면 기존의 다양한 멀티미디어 콘텐츠의 전달하고자 하는 정보를 가장 완전하고 명확한 전달 서비스 품질을 보장할 수 있다.

본 논문에서는 다양한 멀티미디어 콘텐츠 정보를 정확하고 명확하게 전달할 수 있도록, 디스플레이 장치에 동영상과 문자정보 및 심볼화 정보를 가장 적합한 비율로 정보 전달영역을 설정하고 정보 전송이 가능한 멀티미디어 정보 디스플레이 시스템(MIDS)을 설계하고 구현하였다.

1. 서 론

오늘날 멀티미디어 기술 발전으로 인해 정보를 전달하기 위해 영상, 음성, 이미지, 애니메이션, 사운드 등의 다수 매체들을 포함하는 다양한 형태의 멀티미디어 콘텐츠들이 제작되고 사용되고 있으며, 그 응용분야도 매우 다양해지고 활용 영역도 급속하게 확장되고 있다. 그러나, 우리 인간에게 가장 오래되고, 가장 친숙하며, 가장 명확한 정보 전달 방법은 문자를 이용하여 시각적으로 정보를 제공하는 것이다.

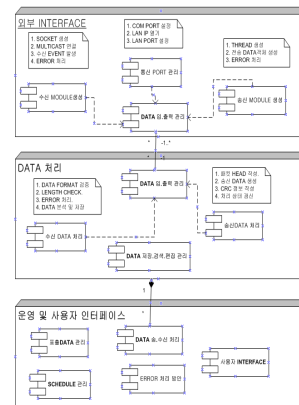
음성 및 영상은 정보의 수신자에 따라 정확하게 전달되지 못하는 경우가 발생할 수 있지만, 문자는 그러한 경우가 발생하지 않는다. 문자는 주어진 의미를 정보로 전달할 수 있는 가장 명확한 방법이다. 하지만 문자 중심의 정보 전달 시에는 문자로 표현할 수 없는 시각적 정보의 전달이 어렵다. 오늘날에는 동영상 정보를 사용하여 문자로 전달할 수 없었던 많은 다양한 시각적인 정보를 전달할 수 있게 되었다. 동영상만으로는 전달하고자 하는 정보를 정확하게 나타내기 어렵고 정보를 받아들이는 사람에 따라 임의적으로 해석하거나, 사람에 따라 편차가 발생할 수 있다. 따라서 정보의 온전성과 명확성을 보장하기 위해 추가로 요약된 문자정보 제공을 고려할 수 있다. 또한, 정보 추상화는 정보를 받아들이는 사람의 정보 인지도를 크게 향상시킬 수 있다. 많은 문자정보보다는 하나의 도형화된 심볼이 훨씬 효과적인 영역이 존재한다[4]. 예를 들면, 급연 경고문 보다는 담배 위에 빨간 X표가 그려진 심볼이 더욱 강하게 정보를 인식시킬 수 있다. 따라서 완벽한 시각 정보를 전달하기 위해서는 동영상과 명확한 의미 전달을 위한 문자정보, 그리고 신속하고 강렬한 인지도 확보를 위한 심볼을 사용하는 것이 필요하다. 병원, 공공기관, 공연장 등과 같은 공공장소에서 정보를 전달하거나 안내를 위해 대형 브라운관 TV, PDP, LCD 디스플레이 장치를 많이 사용하고 있다.

본 논문에서는 다양한 정보를 정확하고 명확하게 전달할 수 있도록 정보제공을 위한 디스플레이 장치에 동영상과 문자정보, 그리고 심볼화 정보를 가장 적합한 비율로 정보 전달영역을 설정할 수 있는 정보 디스플레이 시스템(MIDS)을 설계하고 이를 효율적으로 활용할 수 있는 프로그램을 개발하였다.

2. MIDS 시스템

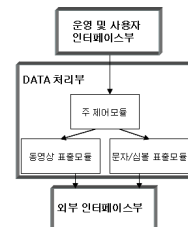
2.1 시스템 구성

다양한 정보를 정확하고 명확하게 전달할 수 있도록 정보제공을 위해 디스플레이 장치에 동영상과 문자/심볼정보 정보를 최적 비율로 정보 전달영역을 설정할 수 있는 정보 디스플레이 시스템(MIDS)의 기능 구성도는 <그림 1>과 같다. 다양한 디스플레이장치 접속을 위한 1) 외부 인터페이스부, 멀티미디어 데이터 처리를 위한 2) DATA처리부, 시스템 운영 및 문자와 심볼 데이터 입력 처리를 위한 3) 운영 및 사용자 인터페이스부로 구성된다.



<그림 1> MIDS 시스템 기능 구성도

이들 기능 모듈 중에서 DATA처리부는 <그림 2>와 같이 1) 동영상 표출모듈, 2) 문자/심볼정보 표출모듈과 이들 컴포넌트를 통합하여 전체적인 정보표출을 제어하는 3) 주 제어모듈로 구성된다.



<그림 2> DATA 처리부 기능 모듈

객체지향 기반으로 각 모듈의 컴포넌트를 드래그-앤-드롭 방식으로 주 프로그램의 원하는 위치에 플러그-인 할 수 있도록 각 종류의 정보를 표출하는 프로그램을 모듈화하여, 향후 확장 및 다른 응용 시스템에 개발에 적용이 용이하게 하였다.

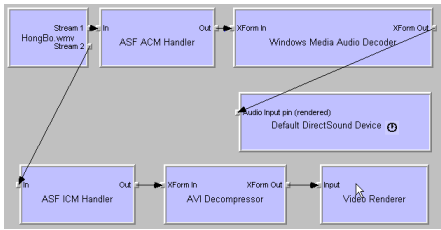
2.2 시스템 구현

제안된 MIDS 시스템 개발은 윈도우2000 서버에서 DirectX SDK, VisualStudio C++ 기반에서 진행하였고, 실행 환경은 윈도우 XP 운영체제에 DirectX RunTime 이 설치된 펜티엄 이상의 PC 에서 운영될 수 있도록 하였다. 개발 프로그래밍 언어는 C++를 사용하였고, 주 제어 프로그램은 MFC(Microsoft Foundation Class)를 사용하였고, 동영상표출과 문자 표출을 위한 컴포넌트는 ATL(Active Template Library)를 사용하여 COM 기반의 ActiveX Component를 만들어 주 제어 프로그램에서 연결하여 사용할 수 있게 하였다[1-3].

2.2.1 동영상 표출모듈

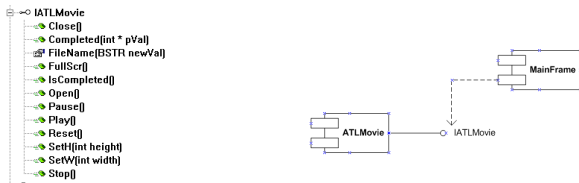
ATL(Active Template Library)를 이용하여 COM(Common Object Module) Module형태로 제작하였다. 동영상 표출을 위해 DirectX의 GraphBuilder 객체를 사용하고, 이 객체에 필요한 Sub 객체들을 추가하여 각종 동영상 표출 제어 기능들을 구현하였다. <그림 3>과 같이 주

가된 Sub 객체들이 서로 Link되어 전체적인 동영상 표출 복합 컴포넌트를 구성하였다.



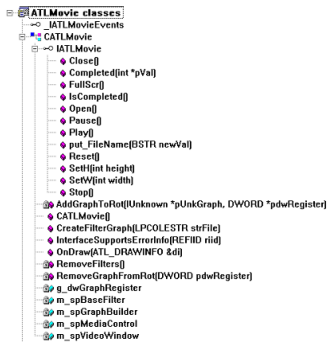
<그림 3> 동영상 복합 컴포넌트.

<그림 3>과 같이 동영상 파일은 Audio와 Video 부분으로 나누어지고, 각각의 정보는 적절한 압축해제기(Decoder)를 사용하여 원래의 정보로 복원된다. 복원된 정보는 인간이 인지할 수 있는 실제의 정보로 변환하여 표출하는 컴포넌트(Renderer)를 거쳐 인간의 눈과 귀로 전달된다 [2]. 이때 Renderer는 압축 해제된 정보와 실제 표출 장치(Audio Card, Video Card, CPU)간 튜닝을 하게 된다. 즉, CPU가 Play속도를 따라오지 못할 때에는 Frame Rate를 30 Frame/Sec에서 15 Frame/sec로 낮춘다. 오디오 역시 하드웨어에 적합한 형태로 변환한다. 비디오는 여러 가지 설정에 의해 표출화면이 결정되는데 원본의 해상도에 상관없이 고정된 해상도(영역) 내에 표출하거나, 원본 크기로 가변 표출하거나 전체 화면에 표출하도록 설정할 수 있다.



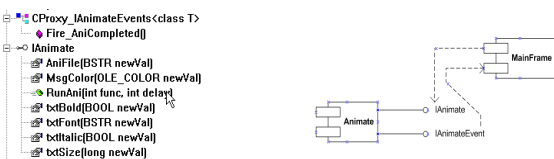
<그림 4> 동영상 컴포넌트 메소드 및 인터페이스

구현된 동영상 표출 컴포넌트가 실제 이 컴포넌트를 포함하는 제어 프로그램의 정보와 명령어를 전달하기 위해서는 인터페이스가 정의되어야 한다. <그림 5>에서 FileName, Open, 제어부분은 Play, Pause, Stop, Reset고, 화면제어 부분은 SetH, SetW, FullScr이며, Completed, IsCompleted는 동영상 표출 완료를 알려주는 인터페이스를 구현하였다.



<그림 5> 동영상 컴포넌트 구현객체

주 제어 프로그램과 컴포넌트간 연결 방법은 프로토콜만 정의하고, 그 구현 내용은 없다[2]. 따라서, 컴포넌트의 코드부에서 각 인터페이스에 대한 구현 코드를 구현하였으며, 필요 없거나 사용하지 않는 인터페이스에 대한 기본 처리 루틴을 작성하였다.

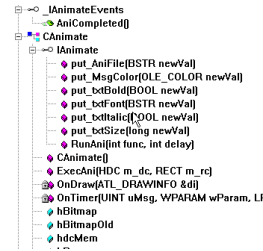


<그림 6> 문자/심볼 컴포넌트 메소드 및 인터페이스

2.2.2 문자/심볼 표출모듈

<그림 6>은 좌측으로 문자가 흘러가면서 뉴스나 공지사항 등을 지

속적 표출하는 기능을 모듈인 문자/심볼 표출부(Ticker) 컴포넌트의 인터페이스 정의 함수들이다. 표출될 문자열의 색상, 문자의 모양 등을 설정을 위한 인터페이스 사양과 실행 함수, 그리고 모든 문자가 표출 여부 알릴 이벤트 등을 포함한다. <그림 7>은 문자/심볼 표출 컴포넌트의 구현 객체 및 인터페이스이다.



<그림 7> 문자/심볼 표출부 컴포넌트 구현객체

2.2.3 주 제어모듈

구현된 동영상 및 문자/심볼 표출모듈 컴포넌트를 이용해 구현한 주 제어모듈 프로그램의 화면 레이아웃은 <그림 8>과 같다. 동영상 출력부는 미리 정의된 동화상 표출 스케줄에 따라 지정된 동화상 파일들이 순환하여 표출된다. 문자 출력부는 미리 정의된 문자 표출 스케줄 또는 네트워크를 통해 외부에서 수신한 메시지들을 순환하여 표출한다.



<그림 8> 주제어 모듈 프로그램 화면

심볼 및 내용 출력부는 왼쪽의 심볼이 일정 시간 간격으로 정해진 순서에 따라 가변되고, 오른쪽에는 해당 심볼에 따른 문장이 정지된 형태로 표출된다.



<그림 9> ALTMovie 적용 예

<그림 9>는 구현 ALTMovie를 사용하여 멀티미디어 콘텐츠에 문자 정보를 추가 출력할 수 있게 한 여주시 홍보 전광판의 예이다.

3. 결 론

본 논문에서 제안된 MIDS 시스템은 동영상 및 문자/심볼 표출을 위한 범용 컴포넌트를 미리 작성하여 응용프로그램 작성 시, 핵심 부분인 동영상 및 문자 애니메이션을 처리 않고, MIDS 컴포넌트를 기존 개발틀에서 가져다 넣고 몇 가지 필요한 인터페이스 함수만 적절한 매개변수를 적용하여 호출 하도록 하였다. 이와 같이 객체지향 기반의 모듈화된 컴포넌트들을 재사용이 가능 하다. 따라서, 향후 신속하고 신뢰성 있는 응용 프로그램의 개발이 가능하게 되었다.

[참 고 문 헌]

- [1] R. Grimes, Professional ATL COM Programming, Wrox press, 2000.
- [2] B. King, Inside ATL, Microsoft Press, 1999.
- [3] J. Prosize, Programming Windows with MFC, Microsoft Press, 1999.
- [4] M. Tim, Multimedia Systems, Springer Verlag, 2000.